

PROGRAMACIÓN CURRICULAR

DEPARTAMENTO DE FÍSICA Y QUÍMICA

I.E.S Huelin

Curso 2018 – 2019

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN	3
2.1. MARCO LEGISLATIVO	3
2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN	4
2.3. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO	5
3. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y ALGUNOS ASPECTOS DE BACHILLERATO	5
3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA PARA LA ESO	5
3.2. COMPETENCIAS	6
3.2.1. Contribución de la Física y Química a la adquisición de las competencias básicas	6
3.3. CONTENIDOS	9
3.3.1. Bloques de contenidos de 2º y 3º de ESO	9
3.3.2. Bloques de contenidos de 4º de ESO	15
3.4. METODOLOGÍA	20
3.4.1. Orientaciones metodológicas	21
3.4.2. Materiales y forma de trabajo del alumnado	25
3.5. CONTENIDOS TRANSVERSALES	26
3.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	27
3.6.1. Medidas generales de atención a la diversidad	28
3.6.2. Medidas específicas de atención a la diversidad	28
3.7. EVALUACIÓN	28
3.7.1. Procedimientos e Instrumentos de evaluación	28
3.7.2. Actividades de evaluación	29
3.7.3. Criterios de corrección y calificación	30
3.7.4. Medidas de recuperación	31
3.7.5. Evaluación del proceso de enseñanza	31
3.8. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES	31
3.8.1. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química pendiente de 2º de ESO	31
3.8.2. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química de pendiente de 3º de ESO	32
3.8.3. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química pendiente de 1º de Bachillerato	33
3.9. PLAN DE LECTURA Y DE LA COMPRENSIÓN ORAL Y ESCRITA	33
3.10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS	35
3.11. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS	35
3.12. MATERIALES Y RECURSOS	35
3.13. UNIDADES DIDÁCTICAS DE LA ESO POR CURSOS	36
3.13.1. Unidades didácticas y criterios de corrección y calificación para Física y Química de 2º de ESO No Bilingüe	36
3.13.2. Unidades didácticas y criterios de corrección y calificación para Física y Química de 3º de ESO No Bilingüe	51
3.13.3. Unidades didácticas y criterios de corrección y calificación para Física y Química de 4º de ESO No Bilingüe	70
4. PROGRAMACIÓN 2º ESO BILINGÜE	111
6. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO	124
7. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO	144
8. PROPUESTAS DE MEJORA REALIZADAS POR LA INSPECCIÓN EDUCATIVA Y ACCIONES PROPUESTAS POR EL DEPARTAMENTO	204
9. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO	205
10. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN	206
11. APROBACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA	206

1. INTRODUCCIÓN.

Uno de los elementos que caracterizan el mundo contemporáneo es el importante desarrollo experimentado por los conocimientos científicos y la rapidez con que dichos conocimientos entran a formar parte de la vida cotidiana, a través de sus aplicaciones tecnológicas. Este protagonismo social no se ha visto acompañado por un desarrollo paralelo en la comprensión general de la ciencia y de la actividad de los científicos.

La Ciencia, con su complejidad terminológica y su rigor metodológico, parece presentar una imagen mítica e inaccesible para la mayoría de la ciudadanía que, con frecuencia, la considera constituida por un conjunto de verdades absolutas e inalterables, producto de ideas u ocurrencias individuales más o menos geniales.

Un adecuado tratamiento de la educación científica básica deberá ayudar a la comprensión de la naturaleza de la ciencia y de los métodos que le son propios. La materia de Física y Química, está constituida por un cuerpo organizado de conocimientos que ayudan a analizar e interpretar el mundo que nos rodea. Tal cuerpo de conocimientos, en el que se integran los principios, las leyes, las teorías y los procedimientos utilizados para su construcción, es el resultado de un proceso de continua elaboración, siendo por tanto susceptible de experimentar revisiones y modificaciones.

Pero además, el conocimiento científico es el producto de una actividad social. Todo científico, para la construcción de las nuevas teorías, utiliza y se basa en los conocimientos ya elaborados, viéndose influido por ellos y por los de sus contemporáneos. La producción científica aparece así relacionada, de una parte, con los conocimientos de que dispone en ese momento la comunidad científica y, de otra, con las necesidades y condicionamientos sociales existentes en cada situación histórica.

El aprendizaje de la Física y de la Química constituye una vía especialmente adecuada para contribuir al desarrollo personal del alumnado, tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad y actitud crítica, como en lo relacionado con el desarrollo de actitudes de tolerancia y respeto ante opiniones diversas, la valoración del trabajo en equipo, etc., que configuran la dimensión socializadora característica de esta etapa educativa.

En los dos primeros cursos de la Educación Secundaria Obligatoria el alumnado se ha aproximado a los diferentes aspectos (social, natural y tecnológico) que integran el conocimiento del medio, con una perspectiva esencialmente global y vivencial, muy conectada con el conocimiento cotidiano y desde la cual se tienden puentes hacia un conocimiento más científico. En el curso de 4º de E.S.O se deberá partir de ahí para ir progresivamente acercándose a interpretaciones más rigurosas del mundo que nos rodea.

2. CONTEXTUALIZACIÓN.

2.1. MARCO LEGISLATIVO.

Esta programación toma como referencia la **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (**LOMCE**) publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2013. El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato; los **Decretos 110/2016**, **111/2016**, de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato y la ESO en la Comunidad Autónoma de Andalucía, respectivamente, la **Orden de 1 de agosto de 2016**, por la que se modifica la Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la **enseñanza bilingüe** en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y las **Instrucciones de 7 de Junio de 2018** sobre la Organización y Funcionamiento de la Enseñanza Bilingüe para el curso 2018/2019.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas. **El currículo estará integrado** por los **objetivos** de cada enseñanza y etapa educativa; las **competencias**, o capacidades para activar y aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, para lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos; los **contenidos**, o conjuntos de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias; la **metodología didáctica**, que comprende tanto la descripción de las prácticas docentes como la organización del trabajo de los docentes; los **estándares** y resultados de aprendizaje evaluables; y los **criterios de evaluación** del grado de adquisición de las competencias y del logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa. Los contenidos se ordenan en asignaturas, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas y módulos en función de las enseñanzas, las etapas educativas o los programas en que

Para el cumplimiento de la normativa establecida se deduce la necesidad del estudio de una materia como la "Física y Química" dentro de la enseñanza secundaria.

Por otra parte, uno de los fenómenos más significativos del mundo contemporáneo es el importante desarrollo que han experimentado los conocimientos científicos y la rapidez con que, por medio de sus aplicaciones, entran a formar parte de la vida cotidiana. En el campo de la Bioquímica, la Física y la Química, los logros alcanzados han sido especialmente notables, sobre todo en aspectos relacionados con las telecomunicaciones, la salud, el medio ambiente, la tecnología de nuevos materiales, la alimentación, etc.

La inclusión de la "Física y Química" en el currículo de ESO (y concretamente como asignatura autónoma en el currículo de 2º de ESO) se justifica por la importancia que hoy tienen sus contenidos y porque constituyen una herramienta idónea para contribuir al desarrollo personal del alumnado, tanto en lo que se refiere a su capacidad de pensamiento abstracto, curiosidad, creatividad y actitud crítica, como en lo relacionado con el desarrollo de actitudes de tolerancia, respeto ante opiniones diversas y valoración del trabajo en equipo, que definen la dimensión socializadora propia de esta etapa educativa.

El estudio de la "Física y Química" debe ayudar al alumnado a comprender el mundo que le rodea y proporcionarle instrumentos de aproximación, análisis y resolución de problemas relacionados con él. De esa forma se contribuye a una mejor integración de alumnos y alumnas en su entorno social y cultural, lo que en nuestro caso implica también la necesidad de favorecer la valoración y el conocimiento del medio natural como base para adquirir un saber más universal.

Es importante que conozcan la influencia de los conocimientos científicos en el desarrollo de nuestra sociedad, así como la evolución experimentada por conceptos, leyes y teorías a lo largo de la historia, lo que permitirá transmitir al alumnado una visión menos dogmática y más realista de la ciencia y poner de manifiesto las relaciones existentes entre Física, Química, Tecnología y Sociedad.

2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.

Está claro que con la planificación nos aseguramos, respetando ciertos principios en su diseño, la reflexión sobre los factores más importantes que influirán en nuestra docencia.

Por ello es necesaria una Programación para recoger todas las demandas y necesidades que existe en nuestro grupo y que posibilitarán cumplir con los objetivos marcados en el Proyecto de Centro que recoge a su vez las necesidades y prioridades del entorno donde se ubica el centro y también los objetivos del departamento didáctico, dirigida a nuestros alumnos atendiendo a sus necesidades y a su diversidad. Es decir, **la programación es ante todo un instrumento de planificación de la actividad del grupo.**

La necesidad de una programación que sistematice el proceso en el desarrollo del currículum, está ampliamente justificada porque:

- Sistematizará, ordenará y concluirá el esfuerzo conjunto realizado en el proyecto educativo y en el proyecto curricular.
- Nos ayudará a eliminar el azar y la improvisación en nuestra tarea diaria.
- Evitaremos los programas incompletos, ya que en la misma tendrá una especial importancia la secuenciación y la temporalización, así como la pérdida de tiempo y la realización de un esfuerzo en vano.
- Nos permitirá aplicar la flexibilidad que debemos tener en cuenta para dejar margen a la creatividad, a la reforma de contenidos y a la adecuación del currículum.
- Permitirá adaptar el trabajo pedagógico a las características culturales y ambientales del contexto.
- Nos resalta a priori, la detección de los tipos de competencias que se pretenden potenciar en nuestro alumnado en cada unidad didáctica, ayudándonos a reconocer las condiciones específicas de cada uno de ellos/as y a buscar los recursos necesarios para favorecer al máximo el aprendizaje programando los aspectos específicos detectados.
- En ella estarán las estrategias que hacen posible adecuar el currículo a las necesidades formativas de los alumnos.
- La ausencia de organización, tanto implícita como explícita de la clase, son causas de conflictos posteriores.

En definitiva, es necesario reflexionar sobre nuestra práctica diaria y la programación es un instrumento útil de planificación coherente y a la vez con alta flexibilidad.

2.3. CARACTERÍSTICAS DEL CENTRO.

El Instituto de Enseñanza Secundaria "Huelin" cuenta con alrededor de 850 alumnos y alumnas de edades comprendidas entre los 12 y 20 años matriculados en los distintos ciclos de ESO, Bachillerato. También es un centro bilingüe en inglés.

Se construyó en lo que era una zona de escombros de una antigua fábrica de reparación de trenes llamada "La Vers", cuyo nombre se le asignó en los primeros años al instituto, para llamarse definitivamente con el nombre del barrio en el que se sitúa. Fue inaugurado el 1 de octubre de 1983.

Los cursos a los que se les imparte clases quedan agrupados de la siguiente forma:

- Cinco grupos de 1º de ESO.
- Cinco grupos de 2º de ESO.
- Cinco grupos de 3º de ESO.
- Cuatro grupos de 4º de ESO
- Cinco grupos de 1º de Bachillerato.
- Cuatro grupos de 2º de Bachillerato.

Una de las peculiaridades de este IES es que hay alrededor de un 15% de alumnado extranjero, de diversas nacionalidades, contando con un aula de ATAL donde se atiende a los chicos y chicas que presentan un claro problema en el entendimiento del idioma.

3. ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA Y ALGUNOS ASPECTOS DEL BACHILLERATO.

3.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA EN LA ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Conforme a lo dispuesto en el **artículo 11 del Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, la educación Secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y en las alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como

- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la educación Secundaria obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

3.2. COMPETENCIAS CLAVE.

El **Real Decreto 1105/2016** de 26 de diciembre, establece en su **Artículo 2.2**, una serie de *competencias*, entendiéndolo a estas como: “*capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos*”.

Las competencias tendrán, por tanto, las siguientes finalidades:

1. Integran los diversos aprendizajes.
2. Permiten al alumnado relacionar los distintos aprendizajes con diversos contenidos y que utilicen los aprendizajes en distintos contextos y situaciones.
3. Orientan la enseñanza, lo que permite identificar contenidos y criterios de evaluación y ayuda a tomar decisiones en el proceso de enseñanza.

A efectos del presente **Real Decreto**, las competencias del currículo serán las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)
- Conciencia y expresiones culturales (CCEC)

3.2.1. Contribución de la materia Física y Química a la adquisición de las competencias.

El carácter integrador de la materia de Física y Química, hace que su aprendizaje contribuya a la adquisición de las siguientes competencias:

- **Competencia en comunicación lingüística.**

La contribución de esta materia a la *competencia en comunicación lingüística* se realiza a través de dos vías:

- Por una parte, la configuración y la transmisión de las ideas e informaciones sobre la naturaleza ponen en juego un modo específico de construcción del discurso, dirigido a argumentar o a hacer explícitas las relaciones, que solo se logrará adquirir desde los aprendizajes de estas materias. El cuidado en la precisión de los términos utilizados, en el encadenamiento adecuado de las ideas o en la expresión verbal de las relaciones hará efectiva esta contribución.

- Por otra parte, la adquisición de la terminología específica sobre los fenómenos naturales hacen posible comunicar adecuadamente una parte muy relevante de las experiencia humana y comprender suficientemente lo que otros expresan sobre ella.

➤ **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).**

Las *Matemáticas* están íntimamente asociadas a los aprendizajes de la Física y Química. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales, para analizar causas y consecuencias y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza proporciona contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes.

Se contribuirá desde la Física y Química a la competencia matemática insistiendo en:

- La utilización adecuada de las herramientas matemáticas, su correcta expresión y simbología y en su utilidad.
- En la oportunidad de su uso y en la elección precisa de los procedimientos y formas de expresión acordes con el contexto, con la precisión requerida y con la finalidad que se persiga.

En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación y solución más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a las Matemáticas.

Por otro lado, los contenidos de Física y Química tienen una incidencia directa en la adquisición de la *competencia en ciencia y tecnología*. Precisamente, el mejor conocimiento del mundo físico requiere el aprendizaje de los conceptos y procedimientos esenciales de cada una de las ciencias de la naturaleza y el manejo de las relaciones entre ellos: de causalidad o de influencia, cualitativas o cuantitativas, y requiere asimismo la habilidad para analizar sistemas complejos, en los que intervienen varios factores. Pero esta competencia también requiere los aprendizajes relativos al modo de generar el conocimiento sobre los fenómenos naturales.

Es necesario para ello lograr la familiarización con el trabajo científico, para el tratamiento de situaciones de interés, y con su carácter tentativo y creativo: desde la discusión acerca del interés de las situaciones propuestas y el análisis cualitativo, significativo de las mismas, que ayude a comprender y a acotar las situaciones planteadas, pasando por el planteamientos fundamentados y la elaboración de estrategias para obtener conclusiones, incluyendo, en su caso, diseños experimentales, hasta el análisis de los resultados.

Algunos aspectos de esta competencia requieren, además, una atención precisa. Es el caso, por ejemplo, del conocimiento del propio cuerpo y las relaciones entre los hábitos y las formas de vida y la salud. También lo son las implicaciones que la actividad humana y, en particular, determinados hábitos sociales y la actividad científica y tecnológica tienen en el medio ambiente.

En este sentido es necesario evitar caer en actitudes simplistas de exaltación o de rechazo del papel de la tecno-ciencia, favoreciendo el conocimiento de los grandes problemas a los que se enfrenta hoy la humanidad, la búsqueda de soluciones para avanzar hacia el logro de un desarrollo sostenible y la formación básica para participar, fundamentadamente, en la necesaria toma de decisiones en torno a los problemas locales y globales planteados.

- **Competencia digital.**

El trabajo científico tiene también formas específicas para la búsqueda, recogida, selección, procesamiento y presentación de la información que se utiliza en muy diferentes formas: verbal, numérica, simbólica o gráfica.

La incorporación de contenidos relacionados con todo ello hace posible la contribución de esta materia al desarrollo de la *competencia digital*. Así, favorece la adquisición de esta competencia la mejora en las destrezas asociadas a la utilización de recursos frecuentes como son los resúmenes, esquemas, mapas conceptuales, etc... , así como la producción y presentación de trabajos de investigación, memorias, textos, etc.

Por otra parte, también se contribuye a través de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aprendizaje de la Física y Química para comunicarse, recabar información, retroalimentarla, simular y visualizar situaciones, para la obtención y el tratamiento de datos, etc. Se trata de un recurso útil en el campo de las ciencias de la naturaleza en general y que contribuye a mostrar una visión actualizada de la actividad científica.

- **Competencia para aprender a aprender.**

Los contenidos asociados a la forma de construir y transmitir el conocimiento científico constituyen una oportunidad para el desarrollo de la *competencia para aprender a aprender*.

El aprendizaje a lo largo de la vida, en el caso del conocimiento de la naturaleza, se va produciendo por la incorporación de informaciones provenientes en unas ocasiones de la propia experiencia y en otras de medios escritos o audiovisuales.

La integración de esta información en la estructura de conocimiento de cada persona se produce si se tienen adquiridos en primer lugar los conceptos esenciales ligados a nuestro conocimiento del mundo natural y, en segundo lugar, los procedimientos de análisis de causas y consecuencias que son habituales en las ciencias de la naturaleza, así como las destrezas ligadas al desarrollo del carácter tentativo y creativo del trabajo científico, la integración de conocimientos y búsqueda de coherencia global, y la auto e interregulación de los procesos mentales.

- **Competencia social y cívica.**

La contribución de la Física y Química a la *competencia social y cívica* está ligada a:

- En primer lugar, al papel de la ciencia en la preparación de futuros ciudadanos de una sociedad democrática para su participación activa en la toma fundamentada de decisiones y por el papel que juega la naturaleza social del conocimiento científico.
La alfabetización científica permite la concepción y tratamiento de problemas de interés, la consideración de las implicaciones y perspectivas abiertas por las investigaciones realizadas y la toma fundamentada de decisiones colectivas en un ámbito de creciente importancia en el debate social.
- En segundo lugar, el conocimiento de cómo se han producido determinados debates que han sido esenciales para el avance de la ciencia, contribuye a entender mejor cuestiones que son importantes para comprender la evolución de la sociedad en épocas pasadas y analizar la sociedad actual.
Si bien la historia de la ciencia presenta sombras que no deben ser ignoradas, lo mejor de la misma ha contribuido a la libertad del pensamiento y a la extensión de los derechos humanos.
La alfabetización científica constituye una dimensión fundamental de la cultura ciudadana, garantía, a su vez, de aplicación del principio de precaución, que se apoya en una creciente sensibilidad social frente a las implicaciones del desarrollo tecno-científico que puedan comportar riesgos para las personas o el medio ambiente.

- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

El énfasis en la formación de un espíritu crítico, capaz de cuestionar dogmas y desafiar prejuicios, permite contribuir al desarrollo de la *autonomía y espíritu emprendedor*.

Es importante, en este sentido, señalar el papel de la ciencia como potenciadora del espíritu crítico en un sentido más profundo: la aventura que supone enfrentarse a problemas abiertos, participar en la construcción tentativa de soluciones de problemas diversos, la reflexión ante posibles errores en el enfoque de la situación planteada, y en definitiva, la aventura de hacer ciencia.

En cuanto a la faceta de esta competencia relacionada con la habilidad para iniciar y llevar a cabo proyectos, se contribuirá a través del desarrollo de la capacidad de:

- Analizar situaciones iniciales valorando los factores que inciden en ellas.
- Las consecuencias que pudieran tener reflexionando sobre los inconvenientes y ventajas que puedan presentar.
- La elección razonada y/o consensuada (si es un grupo) de la opción llevada a la práctica.

El pensamiento hipotético propio del “quehacer” científico se puede, así, transferir a otras situaciones.

- **Conciencia y expresiones culturales.**

La competencia en conciencia y expresión cultural implica conocer, comprender, apreciar y valorar con espíritu crítico, con una actitud abierta y respetuosa, las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, utilizarlas como fuente de enriquecimiento y disfrute personal y considerarlas como parte de la riqueza y patrimonio de los pueblos.

La competencia para la conciencia y expresión cultural requiere de conocimientos que permitan acceder a las distintas manifestaciones sobre la herencia cultural (patrimonio cultural, histórico-artístico, literario, filosófico, tecnológico, medioambiental, etcétera) a escala local, nacional y europea y su lugar en el mundo. Comprende la concreción de la cultura en diferentes autores y obras, así como en diferentes géneros y estilos, tanto de las bellas artes (música, pintura, escultura, arquitectura, cine, literatura, fotografía, teatro y danza) como de otras manifestaciones artístico-culturales de la vida cotidiana (vivienda, vestido, gastronomía, artes aplicadas, folclore, fiestas...). Incorpora asimismo el conocimiento básico de técnicas, recursos y convenciones de los diferentes lenguajes artísticos y la identificación de las relaciones existentes entre esas manifestaciones y la sociedad, lo cual supone también tener conciencia de la evolución del pensamiento, las corrientes estéticas, las modas y los gustos, así como de la importancia representativa, expresiva y comunicativa de los factores estéticos en la vida cotidiana.

3.3. CONTENIDOS.

3.3.1. Bloques de contenidos de 2º y de 3º de ESO.

El **Real Decreto 1105/2014** de 26 de diciembre, establece los bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables; siendo los siguientes:

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

➤ **Contenidos.**

- El método científico: sus etapas.
- Medida de magnitudes.
- Sistema Internacional de Unidades.
- Notación científica.
- Utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
- El trabajo en el laboratorio.
- Proyecto de investigación.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Reconocer e identificar las características del método científico.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
4. Reconocer los materiales, e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y en de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- 1.2. Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- 2.1. Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- 4.1. Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- 4.2. Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- 5.1. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- 5.2. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información

existente en internet y otros medios digitales.

- 6.1. Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- 6.2. Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

BLOQUE 2: LA MATERIA.

➤ **Contenidos.**

- Propiedades de la materia.
- Estados de agregación. Cambios de estado. Modelo cinético-molecular.
- Leyes de los gases.
- Sustancias puras y mezclas.
- Mezclas de especial interés: disoluciones acuosas, aleaciones y coloides.
- Métodos de separación de mezclas.
- Estructura atómica.
- Isótopos.
- Modelos atómicos.
- El Sistema Periódico de los elementos.
- Uniones entre átomos: moléculas y cristales.
- Masas atómicas y moleculares.
- Elementos y compuestos de especial interés con aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas.
- Formulación y nomenclatura de compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.
4. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
5. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.
6. Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.
7. Analizar la utilidad científica y tecnológica de los isótopos radiactivos.
8. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.
9. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
10. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.
11. Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- 1.2. Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- 1.3. Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- 2.1. Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- 2.2. Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- 2.3. Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- 2.4. Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- 3.1. Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.

- 3.2. Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- 4.1. Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- 4.2. Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- 4.3. Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- 5.1. Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.
- 6.1. Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- 6.2. Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- 6.3. Relaciona la notación A_ZX con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas subatómicas básicas.
- 7.1. Explica en qué consiste un isótopo y comenta aplicaciones de los isótopos radiactivos, la problemática de los residuos originados y las soluciones para la gestión de los mismos.
- 8.1. Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- 8.2. Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- 9.1. Conoce y explica el proceso de formación de un ion a partir del átomo correspondiente, utilizando la notación adecuada para su representación.
- 9.2. Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares...
- 10.1. Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- 10.2. Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- 11.1. Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS.

➤ **Contenidos.**

- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- Cálculos estequiométricos sencillos.
- Ley de conservación de la masa.
- La química en la sociedad y el medio ambiente.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
2. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
3. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
4. Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
5. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.
6. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
7. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- 1.2. Describe el procedimiento de realización experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- 2.1. Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- 3.1. Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.

- 4.1. Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
- 5.1. Propone el desarrollo de un experimento sencillo que permita comprobar experimentalmente el efecto de la concentración de los reactivos en la velocidad de formación de los productos de una reacción química, justificando este efecto en términos de la teoría de colisiones.
- 5.2. Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
- 6.1. Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética. 6.2. Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- 7.1. Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
- 7.2. Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- 7.3. Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS.

➤ **Contenidos.**

- Las fuerzas.
- Efectos Velocidad media, velocidad instantánea y aceleración.
- Máquinas simples.
- Fuerzas de la naturaleza.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
2. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
3. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
4. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
5. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
6. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
7. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.
8. Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características de las fuerzas que se manifiestan entre ellas.
9. Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.
10. Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
11. Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.
12. Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- 1.2. Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.
- 1.3. Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.

- 1.4. Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- 2.1. Determina, experimentalmente o a través de aplicaciones informáticas, la velocidad media de un cuerpo interpretando el resultado.
- 2.2. Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- 3.1. Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 3.2. Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- 4.1. Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
- 5.1. Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- 6.1. Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- 6.2. Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- 6.3. Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- 7.1. Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
- 8.1. Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones.
- 8.2. Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica.
- 9.1. Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- 10.1. Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- 10.2. Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- 11.1. Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- 11.2. Reproduce los experimentos de Oersted y de Faraday, en el laboratorio o mediante simuladores virtuales, deduciendo que la electricidad y el magnetismo son dos manifestaciones de un mismo fenómeno.
- 12.1. Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

BLOQUE 5: ENERGÍA.

➤ Contenidos.

- Energía. Unidades.
- Tipos Transformaciones de la energía y su conservación.
- Energía térmica. El calor y la temperatura. Fuentes de energía.
- Uso racional de la energía.
- Electricidad y circuitos eléctricos.
- Ley de Ohm. Dispositivos electrónicos de uso frecuente.
- Aspectos industriales de la energía.

➤ Criterios de evaluación.

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.

5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
6. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
7. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
8. Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.
9. Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.
10. Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.
11. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- 1.2. Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- 2.1. Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- 3.1. Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- 3.2. Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- 3.3. Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- 4.1. Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- 4.2. Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- 4.3. Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- 5.1. Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- 6.1. Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- 6.2. Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales) frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- 7.1. Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- 8.1. Explica la corriente eléctrica como cargas en movimiento a través de un conductor.
- 8.2. Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- 8.3. Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
- 9.1. Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- 9.2. Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.
- 9.3. Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
- 9.4. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular circuitos y medir las magnitudes eléctricas.
- 10.1. Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- 10.2. Comprende el significado de los símbolos y abreviaturas que aparecen en las etiquetas de dispositivos eléctricos.
- 10.3. Identifica y representa los componentes más habituales en un circuito eléctrico: conductores, generadores, receptores y elementos de control describiendo su correspondiente función.
- 10.4. Reconoce los componentes electrónicos básicos describiendo sus aplicaciones prácticas y la repercusión de la miniaturización del microchip en el tamaño y precio de los dispositivos.

11.1. Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

3.3.2. Bloques de contenidos de 4º de ESO.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

➤ Contenidos.

- La investigación científica.
- Magnitudes escalares y vectoriales.
- Magnitudes fundamentales y derivadas.
- Ecuación de dimensiones. Errores en la medida.
- Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico.
- Proyecto de investigación.

➤ Criterios de evaluación.

1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.
2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.
3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.
4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.
5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.
6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.
7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.
8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.

➤ Estándares de aprendizaje evaluables.

- 1.1. Describe hechos históricos relevantes en los que ha sido definitiva la colaboración de científicos y científicas de diferentes áreas de conocimiento.
- 1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.
- 2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.
- 3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial y describe los elementos que definen a esta última.
- 4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.
- 5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.
- 6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.
- 7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.
- 8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.

BLOQUE 2: LA MATERIA.

➤ Contenidos.

- Modelos atómicos.
- Sistema Periódico y configuración electrónica.
- Enlace químico: iónico, covalente y metálico.
- Fuerzas intermoleculares.
- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.
- Introducción a la química orgánica.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación.
2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.
3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.
4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.
5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.
6. Nombrar y formular compuestos inorgánicos ternarios según las normas IUPAC.
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés...
8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.
9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.
- 2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico.
- 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.
- 3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.
- 4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.
- 4.2. Interpreta la diferente información que ofrecen los subíndices de la fórmula de un compuesto según se trate de moléculas o redes cristalinas.
- 5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.
- 5.2. Explica la naturaleza del enlace metálico utilizando la teoría de los electrones libres y la relaciona con las propiedades características de los metales.
- 5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.
- 6.1. Nombra y formula compuestos inorgánicos ternarios, siguiendo las normas de la IUPAC.
- 7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico.
- 7.2. Relaciona la intensidad y el tipo de las fuerzas intermoleculares con el estado físico y los puntos de fusión y ebullición de las sustancias covalentes moleculares, interpretando gráficos o tablas que contengan los datos necesarios.
- 8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.
- 8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.
- 9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.
- 9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.
- 9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.
- 10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas

BLOQUE 3: LOS CAMBIOS.

➤ **Contenidos.**

- Reacciones y ecuaciones químicas.
- Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones.
- Cantidad de sustancia: el mol. Concentración molar.
- Cálculos estequiométricos. Reacciones de especial interés.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.
2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.
3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.
4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.
5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.
6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.
7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.
- 2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.
- 2.2. Analiza el efecto de los distintos factores que afectan a la velocidad de una reacción química ya sea a través de experiencias de laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas en las que la manipulación de las distintas variables permita extraer conclusiones.
- 3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.
- 4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.
- 5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.
- 5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.
- 6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.
- 6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.
- 7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.
- 7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.
- 8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.
- 8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.
- 8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.

BLOQUE 4: EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS.

➤ **Contenidos.**

- El movimiento.
- Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.
- Naturaleza vectorial de las fuerzas.
- Leyes de Newton.
- Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.
- Ley de la gravitación universal.
- Presión.
- Principios de la hidrostática.
- Física de la atmósfera.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.
2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.
3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.
6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.
7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.
8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.
9. Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.
10. Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.
11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.
12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.
13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.
14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.
15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Resenta la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.
- 2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.
- 2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.
- 3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.
- 4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.
- 4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.
- 4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.
- 5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.
- 5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.
- 6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo.
- 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.
- 7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.

- 8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton.
- 8.2. Deducer la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley.
- 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.
- 9.1. Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.
- 9.2. Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.
- 10.1. Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.
- 11.1. Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.
- 12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.
- 12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.
- 13.1. Justifica razonadamente fenómenos en los que se ponga de manifiesto la relación entre la presión y la profundidad en el seno de la hidrosfera y la atmósfera.
- 13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón utilizando el principio fundamental de la hidrostática.
- 13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.
- 13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.
- 13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.
- 14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.
- 14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.
- 14.3. Describe el funcionamiento básico de barómetros y manómetros justificando su utilidad en diversas aplicaciones prácticas.
- 15.1. Relaciona los fenómenos atmosféricos del viento y la formación de frentes con la diferencia de presiones atmosféricas entre distintas zonas.
- 15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.

BLOQUE 5: LA ENERGÍA.

➤ **Contenidos.**

- Energías cinética y potencial.
- Energía mecánica.
- Principio de conservación.
- Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor.
- Trabajo y potencia. Efectos del calor sobre los cuerpos. Máquinas térmicas.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se despreja la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.
2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.
4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.

5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.
6. Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.
- 2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos.
- 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía. en forma de calor o en forma de trabajo.
- 3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.
- 4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.
- 4.2. Calcula la energía transferida entre cuerpos a distinta temperatura y el valor de la temperatura final aplicando el concepto de equilibrio térmico.
- 4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.
- 4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.
- 5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el fundamento del funcionamiento del motor de explosión.
- 5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.
- 6.1. Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.
- 6.2. Emplea simulaciones virtuales interactivas para determinar la degradación de la energía en diferentes máquinas y expone los resultados empleando las TIC.

3.4. METODOLOGÍA.

La metodología didáctica es el conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados.

La metodología se concreta a través de un conjunto de decisiones sobre el **cómo enseñar**, es decir: cómo organizar el aula y el tiempo disponible para el desarrollo de cada tema, tipos de actividades que pueden realizarse y su caracterización, el papel del docente y el estudiante, recursos a utilizar, etc.

La metodología que se pretende será eminentemente **activa**, es decir, pretendemos que el alumnado se conviertan en protagonistas de su propio aprendizaje (Competencia para aprender a aprender y autonomía e iniciativa personal)

Desde la materia de Física y Química y en el área de Ciencias de la Naturaleza, en general, los *contenidos* impartidos podrán ser:

- **Conceptuales:** son los hechos que se describen, los conceptos que se construyen, los principios que los relacionan y las teorías que explican los hechos o los representan.
- **Procedimentales:** específicos de la ciencia comprenden las habilidades y destrezas de los procesos básicos de observar, clasificar, medir, predecir y comunicar, y los procesos más complejos de interpretar datos, experimentar, identificar y controlar variables y formular hipótesis. Estos procesos, implican, a su vez, el uso y manejo de instrumentos y aparatos de campo o de laboratorio.
- **Actitudinales:** comprenden, tanto aquellos que son inherentes a la ciencia como el rigor, el afán por la verdad y la crítica, como aquellos comportamientos éticos que se derivan del conocimiento que proporciona la cultura científica.

Esta pluralidad y diversidad de contenidos nos hace ver que nuestro método de trabajo seguirá necesariamente un enfoque **multi-metodológico** que recoge "lo positivo" de los distintos métodos contrastados por la investigación pedagógica: explicación tradicional, descubrimiento guiado, resolución de problemas, ejercitación, estudio directo mediante material impreso, el juego como recurso, la investigación personal, el trabajo en grupo, etc., teniendo en cuenta que las realidades de cada grupo son muy variadas y puede ser que un determinado método no sea válido en exclusiva. Algunas de estas metodologías serán adecuadas para la adquisición de las distintas competencias, ya sea para la asimilación de los contenidos conceptuales, procedimentales y/o actitudinales.

3.4.1. Orientaciones metodológicas.

Los principios básicos que deben fundamentar el aprendizaje de la Física y Química son los siguientes:

- Las ideas previas del alumnado, o medio aprendidas muchas veces, y sus experiencias influyen en la captación de lo que se les expone en el aula, pues los alumnos, al aprender, sumen las nuevas ideas en sus esquemas cognoscitivos actuales. Y si éstos no existen o son endebles, aquellas se memorizarán pero no se entenderán.
- La comprensión o el entendimiento de la materia no es fruto tanto de la acumulación de nuevos contenidos como de las relaciones que se establezcan entre ellos y de la capacidad del alumno/a para captarlas. El alumno debe aprender a aprender (autoaprendizaje).
- La actividad mental del alumno/a es clave en el aprendizaje y, por tanto, hay que ayudarles a que reflexionen, critiquen y relacionen sus propias ideas y las nuevas que aprenden.

Estos principios marcan la diferencia con una concepción de la enseñanza transmisora de conocimientos y en la que el alumno o la alumna tan sólo es receptor de algo que le es ajeno.

El desarrollo del curso que presentamos ha de entenderse enmarcado dentro de una visión **constructivista** del aprendizaje, cuyas características resume así Driver (1986):

- *Lo que hay en la mente del que va a aprender tiene importancia.*
Esto se traduce en que "los resultados del aprendizaje no sólo dependen de la situación de aprendizaje y de las experiencias que proporcionamos a nuestros estudiantes, sino también de los conocimientos previos de los mismos, de sus concepciones y motivaciones."
- *Encontrar sentido supone establecer relaciones.*
La significatividad del aprendizaje depende del grado de relación que consiga establecerse entre lo aprendido y los esquemas que la persona utiliza para interpretar la realidad. "Los conocimientos que pueden conservarse largo tiempo en la memoria no son hechos aislados, sino aquellos muy estructurados e interrelacionados de múltiples formas."
- *Quien aprende construye activamente significados.*
"La perspectiva constructivista sugiere que, más que extraer conocimiento de la realidad, la realidad sólo existe en la medida en que la construimos. La construcción de significados, ya sea a partir de un texto, de un diálogo o de una experiencia física, implica un proceso activo de formulación de hipótesis o realización de ensayos, que son contrastados mediante experiencias sensoriales. Si hay acuerdo decimos que "comprendemos"; en caso contrario intentamos nuevas construcciones o abandonamos la situación como "carente de sentido".
- Los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje.
Desde la perspectiva constructivista lo son "en el sentido de que han de dirigir su atención hacia las tareas de aprendizaje y hacer uso de sus propios conocimientos para construir ellos mismos el significado...". Es una cuestión de gran importancia que no siempre se tiene en cuenta.

La metodología que se va a seguir será **activa y dinámica**, en la cual el alumno/a juega un papel fundamental en su propio aprendizaje. En la "puesta en juego en el aula" concretaremos los siguientes puntos:

1. **Programación de actividades:** Las actividades a realizar a lo largo del desarrollo de cada unidad se han planificado convenientemente para evitar recurrir a la improvisación, con unos objetivos operativos definidos, organizando espacios, tiempos y agrupamientos.
2. **Actividades de inicio:** Se dedicará tiempo y esfuerzo en el comienzo de cada unidad para que el alumnado reconozca la necesidad y ventajas de los contenidos que se pretenden trabajar, adquiriendo una visión preliminar de la tarea a realizar, e incluso comprendiendo y dando sentido al índice de apartados y contenidos a desarrollar. Se han incluido actividades muy diversas, como la lectura y discusión de noticias

científicas, visitas al laboratorio de Física y Química, estudio de situaciones de interés en la vida práctica, toma de decisiones en torno a situaciones conflictivas, etc. El objetivo de las mismas no es el aprendizaje de un concepto o una ley concreta sino procurar que el alumnado se interese por el tema: no construir respuestas sino formular preguntas que den sentido y estructuren el resto de la unidad.

3. **Consideración de las ideas previas:** Al inicio de cada unidad vamos a realizar un sondeo que puede consistir en una prueba escrita, el planteamiento de un problema, o simplemente una ronda de preguntas en clase, con ello se pretende determinar las ideas preconcebidas de los alumnos/as y su nivel de conocimiento sobre el tema a tratar.
4. **Lectura de la unidad:** El alumno/a debe leer detenidamente la unidad en su libro de texto y/o material, intentando comprender los conceptos que allí aparecen. Si no conoce el significado de alguna palabra, deberá buscarla en el diccionario.
5. **Introducción de conceptos:** La introducción de nuevas ideas se realizará unas veces por transmisión directa por parte del profesor, otras mediante la lectura de un texto escrito e incluso con la realización de trabajos monográficos, siendo preciso combinar e incluso simultanear dichas técnicas, tal como se expone en el apartado correspondiente al papel del profesor y los estilos de enseñanza. Se buscará un equilibrio adecuado en la distribución de tiempo entre las actividades previas de detección de ideas y las actividades de introducción de conceptos, con el objetivo de que las primeras no queden reducidas a un papel residual en el tiempo.
6. **Realización de actividades y aplicación de los nuevos contenidos:** Una vez leída la unidad (o parte de ella) se propondrán una serie de actividades sobre el mismo que pueden ser las que aparecen en el texto o las que el profesor proponga. Los alumnos/as deberán trabajar estas cuestiones en su cuaderno de trabajo. La resolución de problemas y la realización de trabajos prácticos son situaciones idóneas para aplicar los nuevos conocimientos y mostrar la eficacia de lo que se ha aprendido. La adquisición eficaz de los nuevos conocimientos se reconocerá en su capacidad para abordar las situaciones iniciales que los han justificado, pero también para abordar otras nuevas que no sólo se reduzcan a una mera aplicación repetitiva de pasos.
7. **Puesta en común:** Los alumnos/as leen las contestaciones en voz alta para el resto de sus compañeros y resuelven en la pizarra aquellos ejercicios que así lo requieran. Cuando existan varias contestaciones a un mismo ejercicio se establecerá un debate para intentar llegar a la respuesta correcta. En esta fase el profesor/a deberá estar atento para determinar si las ideas previas erróneas persisten o han cambiado.
8. **Aclaración de las ideas confusas:** El profesor/a dará una explicación tendente a aclarar todos aquellos conceptos que no hayan quedado lo suficientemente claros en todo el proceso anterior.

Algunas sugerencias sobre cómo aplicar estas situaciones:

- ❖ ***En cuanto a la resolución de problemas (Sobre todo para la Física y Química de 3º y 4º de ESO):*** El enunciado debe describir una situación abordable por el estudiante pero también que suponga algo que él no sabe resolver desde el principio. Si no están presentes todos los datos en el enunciado, **y su misma redacción resulta abierta**, los estudiantes se verán obligados a analizar despacio la situación y a acotar debidamente el problema. Haciendo uso del pensamiento científico, los alumnos y alumnas deben, ante cualquier problema, adelantar soluciones a modo de hipótesis, identificando y discutiendo algunas de las variables que van a influir en el resultado. Del mismo modo, fomentaremos la verbalización de la estrategia que se va a usar para resolver el problema, antes de llevar a cabo dicha estrategia, evitando así que la resolución del problema se reduzca a una especie de jeroglífico de fórmulas matemáticas, imagen estereotipada de un problema complicado. Por último, tras llevar a cabo la estrategia concreta que ha diseñado, deberá analizarse el resultado a la luz de las hipótesis emitidas; también podrá analizarse la validez del resultado si, tomando datos pregunta reales, se obtiene un valor razonable y dimensionalmente homogéneo. Es preciso llevar a cabo una serie de puestas en común antes de llegar al final.
- ❖ ***En cuanto a trabajos prácticos:*** El guión de dicho trabajo no va a consistir en una secuencia de instrucciones para reproducir unos resultados experimentales, sino en una secuencia de actividades que servirá de guía para el trabajo científico. Así, todo trabajo práctico se inicia con la formulación de una hipótesis o un problema que los estudiantes deben acotar al principio y a lo largo de la realización del trabajo; es importante en este primer momento fomentar la recopilación de información tanto teórica como experimental. La formulación de hipótesis y el diseño experimental se consideran la columna vertebral de todo trabajo práctico. Otras actividades de aplicación de los conceptos introducidos consistirán en la explicación de fenómenos naturales y diseños tecnológicos, o en la lectura de alguna de estas explicaciones que haga uso de las ideas que se hayan introducido.

- ❖ **En cuanto a trabajos monográficos:** El trabajo monográfico es un texto expositivo que se produce como resultado de una actividad de investigación intelectual. Su finalidad es alcanzar nuevas hipótesis que sirvan para ampliar las fronteras de la investigación en todos sus ámbitos.

Siempre que se realice un trabajo monográfico hay que **obtener y seleccionar una información para analizarla y exponerla en un orden coherente**. Para su elaboración los alumnos/as deberán:

- **Documentarse**, es decir, recopilar información sobre el tema del que se va a tratar. Las principales fuentes de información son las enciclopedias generales, las revistas especializadas, los libros e Internet.
- **Analizar y seleccionar la información obtenida**, teniendo siempre en cuenta cuál es el objetivo del trabajo y el enfoque que se le quiere dar.
- **Elaborar un esquema o guión**, en el que se establezcan y jerarquicen los distintos apartados en los que se va a agrupar y organizar la información. Normalmente, en todo trabajo se establecen tres grandes bloques:
 - **Introducción**, en la que se deja constancia del título y el objetivo del trabajo, el método seguido para realizarlo y la forma en que se va a organizar la información.
 - **Desarrollo**, constituido por la exposición ordenada de los contenidos. Con frecuencia, la información va dividida en distintos capítulos o apartados.
 - **Conclusión**, en la que el autor resume las ideas expuestas y valora los resultados obtenidos.
- **Redactar el trabajo**, corregirlo y pasarlo a limpio, cuidando la presentación y prestando especial atención tanto a las cuestiones de contenido (exactitud de los datos, progreso coherente de la información) como a las que tienen que ver con la forma (corrección lingüística, claridad expositiva). La forma lingüística del texto es fundamental, pues nuestras ideas llegan al lector a través de ella. Expresadas de forma incorrecta u oscura, las ideas más brillantes se desdibujan o, lo que es peor, resultan incomprensibles.

- 9. Actividades sobre las interacciones ciencia/tecnología/sociedad:** Aunque no constituyen el contenido organizador del curso ni de ninguna unidad, a lo largo de esta propuesta se ha insistido en la necesidad de recoger en el aula la existencia de tales interacciones; por ejemplo: analizaremos la construcción de vehículos cada vez más rápidos, describiendo el diseño del móvil capaz de desplazarse sin rozamiento, comentaremos la incidencia sobre la sociedad de los accidentes de tráfico, el descubrimiento de nuevos elementos, los cambios que afectan a la capa de ozono y los problemas medioambientales de la utilización masiva de hidrocarburos.

Muchos de los problemas planteados tienen una repercusión social evidente por lo que también haremos uso de informaciones procedentes de diversos colectivos ciudadanos, ONGs, instituciones científicas, etc. que aporten puntos de vista diferentes sobre los mismos problemas, lo que ayudará al alumnado a analizar y valorar opiniones muy diversas.

La realización de tales actividades mediante la discusión en grupo después de un trabajo individual previo, resulta de una alta rentabilidad para aumentar el interés del alumnado, hacer uso de algunos conceptos clave de la ciencia en un nuevo contexto, y para conformar una imagen adecuada de la ciencia pero también de la tecnología y de la sociedad. Pero además, la misma concepción de la ciencia y de la enseñanza científica que apoya la realización de estas actividades, debe estar presente en otros momentos del desarrollo del tema, como por ejemplo en el guión de un trabajo práctico o en la resolución de cualquier problema.

- 10. Sobre el uso de las Matemáticas:** Las matemáticas no son sólo un medio de expresión para la Física y la Química, sino que también constituyen, junto a las ideas ingeniosas o el dominio de cualquier técnica experimental, un medio para el progreso de las Ciencias; sin embargo, en casi todos los casos la idea original se encuentra en un razonamiento cualitativo, aunque su tratamiento necesite de un desarrollo matemático.

La existencia de una idea y un razonamiento científico, combinado después con un buen dominio del aparato matemático, pone de manifiesto el uso de las matemáticas como base para el desarrollo de la Física y Química. Por otra parte, a veces el tratamiento matemático sustituye o se antepone a la comprensión científica, planteando problemas que se reducen a una sucesión de fórmulas matemáticas.

- 11. Actividades destinadas al desarrollo de la comprensión lectora y la expresión oral y escrita (competencia en comunicación lingüística):** Para fomentar la comprensión lectora, así como la comunicación oral y escrita, realizaremos diversas acciones en el aula:

- Analizar el lenguaje del libro de texto o material complementario y la estructura de sus párrafos; ver si es inductivo o deductivo, analizar la conveniencia de los títulos, etc., y comprobar qué es lo que no se entiende de cada apartado o ejercicio.
- Desmenuzar los textos hasta conseguir su comprensión.
- Favorecer la reformulación de textos.
- Comprobar sistemáticamente si realmente lo han entendido.
- Analizar el vocabulario.

- Favorecer un clima en el aula que fomente al alumnado a que pregunte aquello que no entiende, evitando ponerles mala cara o hacer comentarios negativos, impidiendo que se sientan cohibidos, ayudándoles a perder el miedo al ridículo o al qué dirán, etc.
- Buscar alternativas a la explicación de un texto: a través de un/a compañero/a, etc.
- Hacer que el alumnado entienda la importancia que tiene para su aprendizaje el comprender lo que lee, y acostumbrarle a emplear el diccionario en vez de preguntar al profesor las palabras que no conoce. Elaborar un glosario común, realizado en el cuaderno de clase, en el que se pueda reflejar los términos desconocidos y sus significados.
- Practicar la lectura en voz alta, ya que una correcta lectura ayuda a la comprensión y nos permite comprobar si el alumno ha entendido el texto. Si un alumno/a lee en voz alta un texto, trabajado ya previamente, **sin entonación**, haciendo mal las pausas, cambiando las palabras, etc. demuestra que no lo ha comprendido, así que la utilizaremos como estrategia para detectar fallos. Además, la lectura en voz alta mejora la dicción, la capacidad de expresarse en público con soltura y propiedad, y prepara al alumno para su futuro laboral (inmediato en algunos casos).
- Hacer a los alumnos preguntas dirigidas hacia la comprensión de textos para detectar las deficiencias.
- Realizar diversos comentarios de texto buscando que los/as alumnos/as extraigan la idea principal, desentrañando la tesis que defiende el texto.
- Realizar resúmenes y esquemas de cada unidad.

En la metodología de trabajo del Departamento se hace énfasis en la importancia de la lectura comprensiva como estrategia para adquirir competencias. En el desarrollo de todas las materias y ámbitos del currículo se fomentarán las competencias referidas a la lectura y expresión escrita y oral. La correcta expresión escrita y oral, el desarrollo de la capacidad de dialogar, debatir y de expresarse en público, así como la reflexión colectiva. A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en la práctica docente de todas las materias que componen el Departamento.

- 12. Agrupamientos:** La variedad de actividades a realizar exige una variedad en la forma de realizarlas, ya sea de forma individual o en grupo, ya sea en casa, en el aula o en el laboratorio, siendo deseable encontrar un **equilibrio entre el trabajo individual y colectivo**, así como entre el trabajo a realizar en el aula y fuera de ella.

En la realización de trabajos prácticos orientados mediante un guión, la formulación de hipótesis, el diseño de experiencias, la adquisición de técnicas y destrezas, se ve facilitada por el **trabajo cooperativo en grupo**.

Grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se *fomente la colaboración* del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase. Por otra parte, se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras.

En otras ocasiones donde también se requiere el uso del *pensamiento divergente y creativo*, como sucede en distintos momentos de la resolución de problemas abiertos, puede ser oportuno la discusión en pequeños grupos después del trabajo individual y previo a la puesta en común de toda la clase.

En todos los casos el trabajo colectivo, característica esencial del trabajo científico, supone un esfuerzo por tomar conciencia y expresar las propias ideas así como por comprender las explicaciones del otro.

Por otra parte, los estudiantes de estas edades poseen ya un esquema de conocimientos complejo, así como una serie de capacidades mentales y recursos de estudio que conviene desarrollar y que les permitan afrontar tareas de aprendizaje por sí mismos: búsqueda de información, lectura comprensiva y crítica de textos, resolución de problemas, elaboración de informes, identificación de dificultades y dudas; dentro de cada unidad se han incluido **actividades destinadas al trabajo individual** de cada estudiante, fomentando así su responsabilidad ante el aprendizaje, su capacidad de aprender a aprender y el hábito de trabajo personal.

Los agrupamientos serán heterogéneos y procurando no repetirse para distintas actividades. Así el alumnado tendrá que acostumbrarse a trabajar todos/as con todos/as.

- 13. Papel del profesor:** el profesor tiene dos tareas fundamentales: la *dinamización del trabajo de los estudiantes y la planificación del proceso de enseñanza*; a ellos habrá que añadir más tarde la evaluación del proceso y la obtención de conclusiones.

La dinamización de la clase requiere utilizar distintos estilos de enseñanza, entre los que podemos utilizaremos básicamente:

- Método expositivo o de modificación de mando directo: Para realizar una introducción al tema, cuestión o problema a desarrollar, indicando los aspectos en los que se ha dividido. A continuación iremos exponiendo y desarrollando los diferentes aspectos mencionados con informaciones variadas y complementarias que buscan un conocimiento más integral y profundo del tema, finalizando con un resumen o síntesis del tema desarrollado. Si se estima oportuno podría abrirse una discusión general.
- Método dialogal-socrático: Este método es consecuencia de la adopción y desarrollo de la educación del constructivismo, en la que el alumno/a construye su propio conocimiento mediante un complejo proceso interactivo en el que intervienen tres elementos clave: el propio alumno/a, los contenidos de aprendizaje y el profesor que actúa de mediador entre ambos, de forma que el diálogo, el debate y la confrontación de hipótesis e ideas deben constituir el eje metodológico fundamental.
- Resolución de problemas: El estudio a través de la resolución de problemas favorece las competencias de *aprender a aprender* y *la del sentido de iniciativa y espíritu emprendedor*, promueve la búsqueda de alternativas de trabajo y la flexibilidad para modificar puntos de vista; fomenta la lectura comprensiva, la organización de la información, el diseño de un plan de trabajo y su puesta en práctica, así como la interpretación y análisis de resultados en el contexto en el que se ha planteado y la habilidad para comunicar con eficacia los procesos y resultados seguidos. La resolución de problemas debe contribuir a introducir y aplicar los contenidos de forma contextualizada, conectándolos con otras materias, contribuyendo a su afianzamiento.
- Tormenta de ideas (brainstorming): Exposición en grupo reducido acerca de un tema, con rapidez y sin discusión, con el fin de que aparezcan ideas nuevas y originales. Se aplica para desplegar la capacidad creadora y la estimulación recíproca, para abordar todos los aspectos de un problema, cuando el grupo ha mostrado tendencia al estancamiento en sus ideas, cuando se desea descentralizar la aportación de ideas y la toma de decisiones, etc.

14. Educación en valores: Supone la construcción de un conjunto de valores, que no siempre se adquieren de manera espontánea. Estos valores, básicamente referidos a los ámbitos de la convivencia y la vida social, están relacionados en gran medida con necesidades, demandas y problemas cuya evolución reciente hace necesario su tratamiento en el centro educativo, y suponen una importante contribución a la mejora de la calidad de la enseñanza. Las actividades de enseñanza, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales:

- a) El fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.
- b) El conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- c) La superación de las desigualdades por razón del género, raza o discapacidad, cuando las hubiere, y apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad.
- d) Contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva, y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social para sí y para los demás.
- e) Educación vial, educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.

Posteriormente se detallará el tratamiento de la educación en valores.

15. Atención a la diversidad: la programación de la materia que precede a la acción directa con el alumnado procede planificar *medidas de atención a la diversidad* que contribuyan al tratamiento efectivo de las diferencias habituales y permitan hacer frente a las dificultades de aprendizaje cuando éstas se presenten.

La concreción de estas medidas, dada la importancia que tienen, se detallará posteriormente en un apartado de esta programación.

3.4.2. Materiales y forma de trabajo del alumnado.

Se acuerda a nivel de Departamento los siguientes aspectos:

- Los alumnos/as deben traer diariamente libro, cuaderno y bolígrafos, así como los materiales específicos necesarios del tema que se esté dando. Se recomienda el uso de cuaderno tamaño folio, u hojas recambiables, de cuadritos. En el caso que el alumno use archivador, éste debe estar ordenado y entregar los ejercicios y apuntes cuando le sean requeridos en un forro, nunca hojas sueltas.

- Deben realizar ejercicios y apuntes de forma limpia y bien presentada, así como corregirlos en el cuaderno.
- El cuaderno de trabajo del alumnado se realizará de forma obligatoria y se recogerán ordenadamente todas las actividades de respuestas a cuestiones planteadas en el material audiovisual utilizado por el profesorado como del libro de texto y otras que sugiera el profesor/a con las debidas correcciones, además de las anotaciones tomadas por el alumnado en clase (con especial cuidado de incluir las fotocopias o esquemas que añada el profesor). Se valorará de los cuadernos la precisión de las respuestas a las cuestiones citadas, la presentación, ortografía, limpieza, orden, márgenes, etc, y que estén comprendidas todas las actividades realizadas. La revisión de las tareas de casa realizadas en el cuaderno será continua. Es obligatorio que los alumnos y alumnas traigan a clase todos los días el cuaderno, pues se penalizará la no presentación de los ejercicios propuestos en clase.
- La presentación de ejercicios y trabajos monográficos debe hacerse en la **fecha marcada en clase**, y siguiendo las pautas generales acordadas con el alumnado.
- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada *en un plazo no superior a una semana*. Para poder realizarlo, según se ha acordado por el profesorado perteneciente al Departamento, quedará a criterio del/la docente que imparte la materia la elección del día y hora para la realización del mismo. Pudiéndose realizar con el siguiente que se realice en la asignatura, siempre que la falta sea justificada. Si no está suficientemente justificada no se realizará.
- Se preguntará a diario de forma oral o escrita, para ver el seguimiento del grupo-clase, se valorará el grado de asimilación de conceptos, vocabulario empleado, estudio y trabajo diario. como forma de valorar la evaluación continua.
- De la observación diaria en clase, en explicaciones del profesorado, proyecciones de videos, presentaciones, trabajos en grupos, correcciones de ejercicios por los compañeros, etc. se tomará nota para poder evaluar su actitud.
- Como norma general y para promover la responsabilidad entre el alumnado, no se cambiará la fecha de realización de un examen o la entrega de un trabajo.

3.5. CONTENIDOS TRANSVERSALES.

El **Artículo 6** del **Decreto 111/2016**, de 14 de junio, establece la ordenación e incorporación de los elementos transversales de la ESO en Andalucía.

El currículo incluye de manera transversal los siguientes elementos establecidos en dicho decreto:

- a) El respeto al estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida

Además de la consideración de estos valores en la organización de contenidos y actividades, prestaremos atención a las siguientes fechas destacadas:

FECHA	ACTIVIDADES
16 de octubre	Día Mundial de la Alimentación
20 de noviembre	Día de los Derechos del Niño y la Niña
1 de diciembre	Día Mundial del SIDA
3 de diciembre	Día Internacional de las Personas con minusvalías
6 de diciembre	Día de la Constitución Española
10 de diciembre	Día de los Derechos Humanos
30 de enero	Día Escolar de la No-Violencia y la Paz
28 de febrero	Día de Andalucía
8 de marzo	Día Internacional de la Mujer
15 de marzo	Día Internacional del Consumidor
21 de marzo	Día Internacional para la Eliminación de la discriminación Racial
21 de marzo	Día del Árbol
22 de marzo	Día Mundial del Agua
7 de abril	Día Mundial de la Salud
23 de abril	Día del Libro
1 de mayo	Día Mundial del Trabajo
31 de mayo	Día Mundial Sin Tabaco
5 de junio	Día Mundial del Medio Ambiente

3.6. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Es muy clara la incidencia que este tema tiene en el planteamiento del currículo, concebido de forma *abierto* y *flexible*, con el fin de que se pueda ir desarrollando todo un continuo de adaptaciones, de acuerdo con las características diversas de los contextos de alumnos y alumnas a los que ha de llegar.

Con el objeto de establecer un Proyecto Curricular que se ajuste a la realidad de nuestro alumnado, al inicio del curso, para la evaluación inicial, recabaremos información mediante los siguientes instrumentos:

- *Cuestionario del alumno/a*. Así conseguiremos datos sobre su situación familiar y cultural, rendimiento del alumno o alumna en la etapa anterior, personalidad, aficiones, intereses, posibles problemas para un rendimiento satisfactorio, etc.

- **Prueba inicial.** Con ella lograremos una información sobre los conocimientos que el alumno o alumna posee de la materia que vamos a tratar en el curso, así como de sus capacidades en expresión, ortografía, caligrafía, etc.

3.6.1 Medidas generales de atención a la diversidad.

Los libros de texto seleccionados por nuestro Departamento contribuyen a esta tarea en sus contenidos y en sus actividades, ya que tienen en cuenta esa situación real de trabajo. La atención a la diversidad está contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

- **Nivel bajo.** Si se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido. Si sólo se necesita consultar un libro para resolverla. Si para contestarla es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se está trabajando. Si la cuestión sólo tiene una variable para su resolución.
- **Nivel medio.** Si se requiere un mayor nivel de razonamiento. Si el número de variables a manejar es de dos o tres. Si es necesario manejar otra fuente además del libro. Si se precisa manejar conceptos de otras Unidades.
- **Nivel alto.** Si se necesitan manejar un número elevado de variables. Si el nivel de razonamiento es alto. Si se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder. Si se tienen que tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por lo tanto, el profesor/a en estas condiciones puede elegir, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno/a, grupo de alumnos/as o situación particular de la clase atendiendo al criterio de conseguir la mayor eficacia en su grupo.

Los refuerzos son otra de las medidas generales de atención a la diversidad, y en nuestro Departamento los utilizamos para la recuperación de alumnos que no han conseguido superar la asignatura, tanto del mismo curso como de cursos anteriores.

3.6.2. Medidas específicas de atención a la diversidad.

Se seguirán las pautas estipuladas en los **Artículos 20, 21, 22 y 23 del Decreto 111/2016** de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la comunidad autónoma de Andalucía.

La **heterogeneidad del alumnado** es, sin duda, una de las peculiaridades que complica la labor docente en esta etapa. A lo largo de la ESO, y con especial atención en el *primer ciclo*, vamos a poner énfasis en métodos que atiendan a la diversidad y el acceso de todo el alumnado a la educación común. Se trata de ayudar a avanzar tanto al alumnado que destaca como el que tiene más dificultades. Para ello, el profesorado del Departamento:

- a) Simplificará o complicará planteamientos estándar, según convenga.
- b) Elaborará adaptaciones curriculares no significativas y significativas, de acuerdo a las orientaciones proporcionadas por el Departamento de Orientación, al alumnado que manifieste dificultades especiales de aprendizaje o de integración en la actividad ordinaria del centro, de los alumnas y alumnos de altas capacidades intelectuales, así como los que muestren algún tipo de discapacidad.

Aquellos **estudiantes diagnosticados por altas capacidades** se les recomiendan expresamente actividades de nivel avanzado así como trabajos monográficos de mayor envergadura, incluyendo lecturas y páginas de consulta online con idea de favorecer su enriquecimiento curricular.

Por otra parte, el alumnado con graves problemas de comprensión del idioma son atendidos en el aula de ATAL.

3.7. EVALUACIÓN.

3.7.1 Procedimientos e Instrumentos de evaluación.

Evaluación del proceso de aprendizaje:

Nos apoyaremos en la recogida de información. Los procedimientos de evaluación serán tales que nos permitirá evaluar la transferencia de los aprendizajes a contextos distintos de aquellos en los que se han adquirido, comprobando así su funcionalidad y la adquisición de las competencias básicas.

Emplearemos para evaluar el proceso de aprendizaje los siguientes procedimientos:

- **Evaluación inicial:** Para tener un punto de referencia o de partida individualizado con respecto al que evaluar el progreso del alumnado.
- **Observación sistemática:** Observación directa del trabajo en el aula y laboratorio. Revisión de los cuadernos de clase. Registro anecdótico personal para cada uno de los alumnos y alumnas. La observación directa del alumno, teniendo en cuenta sus actitudes de iniciativa e interés en el trabajo, la atención, su participación en clase y en los trabajos comunes o de puesta en común, sus hábitos de trabajo, sus habilidades y destrezas en el trabajo experimental, los avances en la comprensión de conceptos, etc.
Este apartado es imprescindible para la evaluación de la actitud del alumno, respecto a la asignatura, sus compañeros, etc. Por tanto dicha información será de vital importancia a la hora de hacer agrupamientos para atender a la diversidad.
- **Análisis de las producciones del alumnado:** Resúmenes. Actividades en clase. Producciones escritas. Trabajos monográficos. Memorias de investigación. La supervisión del cuaderno de trabajo, obteniendo así información sobre la expresión escrita, la comprensión, la organización del trabajo, la realización periódica de actividades, la presentación, la utilización de las fuentes de información, etc. La información que aportan permite detectar errores conceptuales y puntos débiles en el aprendizaje, además de proporcionar una guía para conocer cómo piensan, cómo se planifican y cómo responden los alumnos ante un problema.
- **Evaluación de las exposiciones orales:** La realización periódica de pruebas orales, de diferente naturaleza, valorando la adquisición y memorización comprensiva de conceptos básicos, tomando para ello como referencia los criterios de evaluación. Debates. Puestas en común. Diálogos.
- **Realización de pruebas específicas:** Objetivas. Definiciones de conceptos, leyes, etc. Utilización de dichos conocimientos para justificar las respuestas a cuestiones concretas. Resolución de ejercicios. El nivel de vocabulario debe ser el adecuado al alumno, y las frases, claras y concisas.

Atención a la diversidad y Evaluación.

Alumnos de Bachillerato que puedan presentar Trastorno de Espectro Autista, Dislexia, TDAH...se les adaptará las pruebas escritas con una adaptación de tiempo, de un 50% más que al resto del alumnado del nivel, así como supervisión durante las pruebas, para no dejar respuestas sin responder, debido a un “despiste” y no a falta de conocimiento.

A los grupos de ESO, se podrá utilizar además adaptaciones de formato (presentar preguntas de forma secuenciada, número menor...), uso de métodos alternativos a las pruebas...

3.7.2. Actividades de evaluación.

Las actividades de evaluación y los criterios para su corrección suponen un claro mensaje para el alumnado sobre *lo que es esencial aprender*. No deben limitarse a comprobar si el estudiante es capaz de repetir mecánicamente algunas ideas, o aplicar determinadas fórmulas y destrezas operativas sin reflexión alguna, pues no existe coherencia con lo que se ha trabajado en el aula. Muchas de estas actividades tendrán la estructura de las propuestas en las pruebas de Selectividad.

A continuación se proponen distintas *actividades de evaluación y criterios para su corrección*:

1. **Resolución de problemas:** La resolución de un problema no puede reducirse a la identificación de una regla o fórmula y su aplicación mecánica, sin razonamiento científico.
La **resolución de un problema** puede incluir: la explicación breve del marco teórico y las ideas fundamentales que se van a utilizar, la acotación y simplificación del problema para hacerlo abordable, la formulación de hipótesis sobre los factores que van a influir en el resultado, la expresión verbal de la estrategia concreta que van a utilizar para la resolución propiamente dicha y el análisis del resultado obtenido al aplicar dicha estrategia.
El **enunciado de un problema** influye decisivamente en la manera de abordarlo; puede servir de ayuda presentar un **enunciado abierto** e incluir apartados que especifiquen algunas de las tareas a realizar. No se trata sólo de diseñar y ejecutar correctamente una estrategia para resolverlo, sino también de *hacer uso de los conceptos y leyes adquiridos así como de capacidades relacionadas con la investigación científica*. Todo ello debe ser valorado en su corrección, y no sólo la solución final obtenida; en muchos casos, una solución final errónea es compatible con una muy buena resolución del problema y, por tanto, con una buena calificación.
2. **Explicación de fenómenos y dispositivos tecnológicos:** El dominio de los conceptos y leyes que forman parte de la materia se pone de manifiesto cuando se usan para explicar y predecir comportamientos. Puede ocurrir que el estudiante no llegue a comprender el fenómeno que tiene que

explicar y que esta dificultad impida que muestre el grado de conocimientos alcanzado; para evitar este obstáculo, es aconsejable que **las situaciones propuestas sean familiares para el alumnado**, bien porque se trate de fenómenos naturales o dispositivos tecnológicos observables de forma cotidiana, o bien porque han sido utilizados con frecuencia a lo largo del tema. Como es lógico, *el criterio de corrección de este tipo de actividades* no puede reducirse a una explicación más o menos correcta, sino que debe incluir la *corrección y coherencia de los conceptos que se manejan*, aunque al final no haya llegado a la explicación considerada correcta. En este punto conviene advertir de un cierto error que los mismos profesores cometemos en relación con estas preguntas: suelen utilizarse preguntas estándar, seguramente con el ánimo de facilitar las respuestas de los estudiantes, pero suelen buscarse entonces también respuestas estándar, como si no hubiese otras posibles formas de enfocar la situación.

3. **Trabajos prácticos:** La realización de un trabajo práctico lleva consigo actividades como la búsqueda de información, la acotación y simplificación de la cuestión inicialmente planteada, la emisión de hipótesis y el diseño experimental para su contrastación, el análisis de resultados y la elaboración de un informe de conclusiones y críticas.

La actividad de evaluación puede referirse a un **trabajo práctico completo**, pero también a un **apartado específico** de un trabajo práctico, en especial cuando esa actividad de evaluación forma parte de una prueba o examen. Así, una pregunta puede consistir en el diseño de una experiencia para contrastar una determinada hipótesis, o en el análisis de un conjunto de datos obtenidos de una supuesta experiencia.

Las actividades de evaluación sobre trabajos prácticos *no se corregirán sólo en función del resultado final obtenido*, sino que se valorarán también otros aspectos tales como *la información recopilada, el dominio de conocimientos que demuestra la formulación de hipótesis, la originalidad de esas hipótesis y el diseño propuesto para contrastarlas, la presentación y el tratamiento de los datos recogidos, la capacidad para criticar los resultados y proponer vías para mejorarlos, etc.*

4. **Preguntas abiertas:** La manera habitual de entender este tipo de actividad de evaluación es formando parte de una prueba escrita, y referida a un apartado específico del tema sobre el que trata dicha prueba; es más, en ocasiones los mismos estudiantes exigen que el título de la pregunta coincida con uno de los apartados del índice o del texto para poder identificar más fácilmente su contenido. La destreza que exige la respuesta a este tipo de preguntas así concebidas es reproducir lo que previamente han debido fijar en su memoria, sea de forma comprensiva o no.

Sin embargo, **existe otra forma de entender este tipo de preguntas**, que resulta apropiada como actividad de evaluación pero quizás no tanto dentro de una prueba o examen. Consiste en pedir a los estudiantes que contesten a una pregunta abierta después de haber trabajado de forma más o menos dispersa su contenido, exigiéndoles así un esfuerzo de síntesis y de expresión, a la vez que el manejo de distintas fuentes de información. Con la misma finalidad que esas preguntas abiertas, puede pedirse a los estudiantes que realicen un esquema conceptual al finalizar un tema o un bloque temático donde se reflejen los conceptos básicos y las relaciones entre ellos.

Tanto las preguntas abiertas como los esquemas conceptuales exigen un trabajo de elaboración personal y de síntesis que contribuye a que cada estudiante establezca una variedad de conexiones en su propio esquema de conocimientos, promoviendo así un **aprendizaje significativo**. *La corrección de este tipo de actividades* debe tener en cuenta la capacidad para *identificar las ideas principales y las relaciones que se establecen entre ellas y las que ya existían en la mente del estudiante*, así como la capacidad para *hacer uso de distintos textos, los recursos de expresión y el grado de comprensión*.

Teniendo en cuenta las exigencias de trabajo personal y de recursos a utilizar, es aconsejable que estas actividades de evaluación **se realicen fuera de clase**; si después se incluyen en una prueba escrita, es muy probable que ya no se estén midiendo las capacidades mencionadas sino el grado en que la respuesta ha sido fijada en su memoria.

5. **Análisis de textos:** Los conocimientos adquiridos por los estudiantes no sólo les deben permitir resolver problemas, abordar trabajos prácticos o explicar fenómenos y dispositivos familiares, sino también **leer comprensivamente** textos sencillos de carácter divulgativo relacionados con el contenido de la materia. La finalidad de esta actividad de evaluación es *determinar la capacidad de los estudiantes para utilizar las nuevas ideas en un contexto distinto del puramente académico, así como para reconocer y valorar las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad*. Otras capacidades en las que incidirán estas actividades serán la de *expresión y comprensión, el dominio de los conceptos básicos y de las estrategias propias de la investigación científica*.

Textos de estas características se pueden encontrar en secciones específicas de algunas revistas especializadas, en suplementos dedicados a la ciencia de algunos diarios, en la parte final de cada tema de muchos libros de Física y Química, e incluso en libros de divulgación.

3.7.3. Criterios de corrección y calificación.

Quedan aclarados y cuantificados en el apartado de las unidades didácticas del curso en cuestión .

3.7.4. Medidas de recuperación.

Las medidas que se deben tomar a lo largo del curso para la recuperación de los alumnos y alumnas con calificaciones negativas en un periodo lectivo son:

- Refuerzo educativo.
- Recuperaciones de los *bloques temáticos* suspensos dependiendo de la evolución del grupo en las materias.

Las recuperaciones consistirán en una prueba escrita que versará sobre los contenidos de los temas o bloques tratados que se han calificado negativamente, ya sea de forma trimestral o en forma de bloques de contenidos como en 4º de ESO y en 1º de Bachillerato.

Los alumnos y alumnas que suspendan las materias en la convocatoria ordinaria de junio tendrán que presentarse al examen de la prueba extraordinaria de septiembre. El examen comprenderá en todo caso toda la materia del curso (en 3º y 2º de ESO bilingüe y no bilingüe y 2º de Bachillerato) o del bloque (Física o Química) calificado como insuficiente en 4º de ESO y 1º de Bachillerato (Se especifica en los criterios de corrección y calificación de 4º de ESO y 1º de Bachillerato).

3.7.5. Evaluación del proceso de enseñanza.

No solo se debe evaluar al alumnado, sino también nuestra actividad docente. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- ¿Resultan motivadoras y atractivas las actividades?
- ¿Que conceptos y ejercicios han resultado más difíciles?
- ¿Es transportable lo aprendido a situaciones de la vida real? ¿Ayudan estos conocimientos a entender mejor el mundo que nos rodea?
- ¿Ha sido efectiva la organización del aula?
- ¿Es adecuado el aprovechamiento de los recursos del centro?
- ¿Cómo ha sido la relación entre profesor/a y alumnos/as? ¿Y entre profesores?
- ¿Hay problemas de convivencia entre el alumnado?

Para ello, se realizan debates, entrevistas con los/as alumnos/as, etc, que nos va aportando información y nos ayuda a ir adaptando de forma continua también el proceso de enseñanza.

3.8. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.

La recuperación de los alumnos y alumnas con Física y/o Química pendientes de ESO y Bachillerato la llevará a cabo *el Jefe del Departamento* a través de un examen trimestral de la asignatura a recuperar. A la hora de atender dudas por parte del alumnado acerca de los contenidos pendientes, lo podrá atender cualquier profesor del Departamento de Física y Química de este centro, **previo aviso y con antelación**.

Si el alumno no recibiera clases de Física y/o Química durante el presente curso académico puede ponerse en contacto con el profesor D. José Antonio González García, los jueves durante el recreo en la sala de profesores de este centro (**previo aviso y con antelación**), para atender dudas.

De dicho programa de recuperación de pendientes se informará a comienzos del curso facilitándole al alumnado los libros de texto necesarios para ello (siempre dependiendo de los recursos del Centro).

Se aplicarán los criterios de corrección del curso en que se halla el alumno. Por ejemplo, a un alumno de 4º de ESO con la asignatura de Física y Química suspensa de 3º de ESO se le aplicarán los criterios de corrección para el presente curso académico en 3º de ESO.

El Programa detallado por cursos y trimestres con los respectivos contenidos a recuperar quedará de la siguiente forma:

3.8.1. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química pendiente 2º de ESO.

Fechas, lugares y contenidos para la recuperación de Física y Química de 2º de ESO:

	HORA, FECHA Y LUGAR DEL EXAMEN DE FÍSICA Y QUÍMICA (2º de ESO)	2º de ESO (FyQ)
--	--	-----------------

Primera Evaluación	Jueves 10 de enero de 2018 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 1: La materia y la medida. Unidad 2: Estados de la materia.
Segunda Evaluación	Jueves 4 de Abril de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 3: Diversidad de la materia. Unidad 4: Átomos. Unidad 5: Cambios de la materia.
Tercera Evaluación	Jueves 30 Mayo de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 6: El movimiento y las fuerzas. Unidad 7: Energía.
Evaluación final	Jueves 13 de junio de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Evaluaciones suspensas o no realizadas en su momento

Apuntes aconsejados para recuperar la materia: **Apuntes 2 ESO FÍSICA Y QUÍMICA** .

Pueden acceder a los apuntes en Internet, en la **página Web del IES Huelin** (<http://ieshuelin.com/huelinwp/>). En esta página, a la derecha, bajo el título **Enlaces IES HUELIN** seleccionen **Moodle antigua** (el primer enlace). A continuación seleccionen **Entrar como invitado**. En la nueva página que se abrirá a la izquierda encontrarán la carpeta: **Apuntes 2 ESO FÍSICA Y QUÍMICA**. Abranla y encontrarán los temas de los que deberán examinarse para recuperar la materia de Física y Química de 2º de ESO en formato pdf. Dichos temas pueden verse y descargarse o imprimirse.

Los alumnos serán evaluados de acuerdo con los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de evaluación del presente curso académico 2018-2019 correspondientes a 2º de ESO de Física y Química. Y que pueden consultar en la programación elaborada por el Departamento de Física y Química para el presente curso académico 2018-2019 en el IES Huelin.

3.8.2. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química pendiente de 3º de ESO.

Fechas, lugares y contenidos para la recuperación de FyQ de 3º de ESO:

	HORA, FECHA Y LUGAR DEL EXAMEN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO	3º ESO (FÍSICA Y QUÍMICA)
Primera Evaluación	Jueves 10 de enero de 2018 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 1: La ciencia y la medida. Unidad 2: El átomo.
Segunda Evaluación	Jueves 4 de Abril de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 3: Elementos y compuestos. Unidad 4: La reacción química.
Tercera Evaluación	Jueves 30 Mayo de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Unidad 5: Fuerzas y movimiento. Unidad 6: Fuerzas y movimiento en el universo. Unidad 7: Fuerzas eléctricas y magnéticas.
Evaluación Final	Jueves 13 de junio de 2019 a 1ª hora (8:30 h – 9:30 h) Aula B-14	Evaluaciones suspensas o no realizadas en su momento

Libro aconsejado para preparar la materia: Física y Química. 3º de ESO. Andalucía. Serie Investiga. Proyecto saber hacer. Editorial Santillana Grazalema.

Los alumnos serán evaluados de acuerdo con los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de evaluación del presente curso académico 2018-2019 correspondientes a 3º de ESO de Física y

Química. Y que pueden consultar en la programación elaborada por el Departamento de Física y Química para el presente curso académico 2018-2019 en el IES Huelin.

3.8.3. Recuperación del alumnado con la materia de Física y Química pendiente de 1º de bachillerato.

Los procedimientos para la recuperación de la materia de **Física y Química de 1º de Bachillerato** seguirán las siguientes pautas:

1. El alumnado de 2º de Bachillerato que no haya superado la asignatura de Física y Química de 1º de bachillerato deberá presentarse a los **exámenes de las unidades** que se detallan en el calendario adjunto en la **fecha prevista**, constando de un examen por cada trimestre.
2. Para superar la asignatura de Física y Química de 1º de Bachillerato el alumnado pendiente deberá sacar como mínimo 5 puntos en cada una de las recuperaciones de cada una de las tres evaluaciones.
3. Los exámenes se corregirán teniendo en cuenta los criterios de corrección y calificación de la asignatura.
4. Al final de curso habrá una nueva oportunidad para aquellos alumnos/as que tengan alguna/as evaluación/es de contenidos no superados.
5. Las dudas que puedan surgir al alumnado serán atendidas por el profesorado de Física y Química que les imparte clases.

Fechas, lugares y contenidos para la recuperación de Física y Química de 1º de Bachillerato.

EVALUACIÓN	HORA, FECHA Y LUGAR DEL EXAMEN DE FyQ DE 1º DE BACHILLERATO	UNIDADES A RECUPERAR 1º de Bachillerato
Primera Evaluación	Lunes 3 de diciembre de 2018 (17:00 h – 19:00 h) Aula A-1	Unidad 0: La medida. Unidad 1: Identificación de sustancias. Unidad -: Formulación y nomenclatura en Química Inorgánica
Segunda Evaluación	Miércoles 30 de enero de 2019 (17:00 h – 19:00 h) Aula A-1	Unidad 2: Los gases. Unidad 3: Disoluciones. Unidad 4: Reacciones químicas. Unidad 5: Termodinámica química. Unidad 6: Química del Carbono. Formulación y nomenclatura en Química Orgánica.
Tercera Evaluación	Miércoles 27 Marzo de 2019 (17:00 h – 19:00 h) Aula A-1	Unidad 7: El movimiento. Unidad 8: Tipos de movimientos. Unidad 9: Las fuerzas. Unidad 10: Dinámica. Unidad 11: Trabajo y energía. Unidad 12: Fuerzas y energía.
Evaluación Final	Miércoles 8 de mayo de 2019 (17:00 h – 19:00 h) Aula A-1	Evaluaciones suspensas o no realizadas en su momento

Libro aconsejado para preparar la materia: Física y Química. 1º de Bachillerato. Serie Investiga. Proyecto Saber Hacer. Editorial Santillana.

Los alumnos serán evaluados de acuerdo con los objetivos, contenidos, criterios de evaluación, competencias clave y estándares de evaluación del presente curso académico 2018-2019 correspondientes a 1º de Bachillerato de Física y Química. Y que pueden consultar en la programación elaborada por el Departamento de Física y Química para el presente curso académico 2018-2019 en el IES Huelin.

3.9. PLAN DE LECTURA Y DE LA COMPRESIÓN ORAL Y ESCRITA.

La lectura y la expresión oral y escrita son herramientas esenciales para la consecución de los objetivos en todas las materias de nuestro departamento.

Para ajustarnos a la normativa vigente en cuanto a desarrollo de la competencia lingüística en los centros educativos públicos de Andalucía, se acuerda que el **alumnado leerá** el libro de texto en la clase, en voz alta,

desarrollando la lectura comprensiva diariamente el tiempo que se considere oportuno y trabajando la *entonación* (detallado en el apartado de 3.4 de Metodología, concretamente en el punto 11).

Las intervenciones podrán ser valoradas con notas de clase, positivas o negativas. Positivas en caso de seriedad y esfuerzo por la comprensión de los mensajes escritos y en caso de negativas a aquel alumno que se niegue a leer o no que no respete las normas de funcionamiento en el aula. En ocasiones, no solamente se le instará al alumnado a leer, sino también a **expresar oralmente** la comprensión de lo leído, así como los debates dirigidos a intercambios de experiencias en torno a lo leído.

Así mismo, cuando se proponga al alumnado la elaboración de trabajos monográficos, murales, esquemas, etc, estos serán expuestos en clase oralmente a los compañeros o entregados por escrito al profesorado para su corrección y evaluación. Estos trabajos podrían llegar a ser interdisciplinarios y realizarse junto con otros departamentos.

Al final de cada tema se le propondrán al alumnado **comentarios escritos** sobre lecturas breves seleccionados de libros o artículos relacionados con las ciencias de la naturaleza, muchas de ellas recogidas en los propios libros de texto. Se procurará, además, el uso de diferentes textos, tanto de carácter periodístico, divulgativo como científico, adecuados a la edad del alumnado.

Se *estudiará la posibilidad* de entregar una selección de libros de divulgación científica adaptados al público juvenil a la Biblioteca del centro, para su adquisición y posterior recomendación al alumnado.

Con todo ello pretendemos abordar los siguientes objetivos:

- Desarrollar en el alumnado las competencias, habilidades y estrategias que les permitan convertirse en lectores capaces de comprender, interpretar y manejar distintos soportes y textos.
- Mejorar el desarrollo del hábito lector y potenciar la mejora de la competencia lectora desde la Física y Química.
- Convertir la lectura en una estrategia metodológica para la mejora del aprendizaje y considerar la biblioteca escolar como recurso imprescindible para el desarrollo de las estrategias de trabajo.
- Llevar a cabo a lo largo de todo el curso intervenciones de comprensión lectora y desarrollo del hábito lector.

La forma de trabajar la mejora en la comprensión lectora y expresión oral y escrita queda relegada y detallada en el *punto 11 del apartado de Metodología (3.4)*.

Además se proponen las siguientes lecturas y trabajos escritos por cursos, que son:

- **Para 2º, 3º y 4º de ESO :** Las actividades propuestas para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público versarán sobre la lectura en voz alta de textos, artículos periodísticos, etc. También, al término de cada unidad didáctica del libro de texto vienen fragmentos de libros de divulgación científica sobre los que se hace una batería de preguntas que versan acerca de la comprensión de lo leído. Estos fragmentos vienen especificados al término de cada unidad didáctica, concretamente en las competencias trabajadas por unidad (competencia lingüística) y se trabajarán por escrito, corrigiéndose en voz alta; analizando la expresión verbal y escrita del alumnado ya que algunas de las preguntas que se plantean tienen una solución libre y abierta, siendo estas ideales para analizar la expresión oral y la comprensión escrita. Se propondrán la realización de trabajos monográficos y se les revisará el cuaderno regularmente.

- **Para 1º de Bachillerato:** Las actividades propuestas para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público en bachillerato se referirán a debates, lecturas en voz alta de los contenidos de la asignatura y a la lectura de las biografías de los científicos más relevantes relacionados con las unidades didácticas que se trabajan.

En primer curso de Bachillerato se proponen las siguientes:

- Marie Curie
- Johannes Kepler
- Isaac Newton
- Galileo Galilei
- Nicolás Copérnico
- Albert Einstein

Se harán preguntas al respecto y se establecerá debates cuando proceda, debido a la amplitud del temario y las "pocas" horas de las que disponemos para explicar y dar todo el temario.

Para las vacaciones, se les recomiendan las siguientes lecturas:

- ¿Qué es la teoría de la relatividad? de L.Landau y Y.Rumer.
- La puerta de los tres cerrojos de Sinia Fernández-Vidal.

A lo largo del presente curso académico, los alumnos de bachillerato realizarán los siguientes trabajos:

- La energía nuclear
- La radiactividad

- **Para 2º de Bachillerato de Física:** Las actividades propuestas para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público se referirán en la etapa del Bachillerato la lectura de las biografías de los científicos más relevantes relacionados con las unidades didácticas que se trabajan.

En segundo curso de Bachillerato de Física se proponen las siguientes:

- Faraday
- Franklin
- Fermi
- Maxwell
- Tesla

Se harán preguntas al respecto y se establecerá debates cuando proceda, debido a la amplitud del temario y las "pocas" horas de las que disponemos para explicar y dar todo el temario.

A lo largo del presente curso académico, los alumnos de bachillerato realizarán los siguientes trabajos:

- La electricidad en nuestra vida cotidiana: corriente alterna, corriente continua.

➤ **Para 2º de Bachillerato de Química:** Las actividades propuestas para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público se referirán en la etapa del Bachillerato a la lectura de las biografías de los científicos más relevantes relacionados con las unidades didácticas que se trabajan.

En segundo curso de Bachillerato se proponen las siguientes:

- | | | |
|-------------|----------|--------------|
| • Lavoisier | • Proust | • Bohr |
| • Dalton | • Planck | • Heisenberg |

Las actividades para la mejora de la expresión oral en público, consistirán en preguntas orales en clase sobre las cuestiones y problemas propuestos y sobre teoría de la materia ya explicada.

A lo largo del presente curso académico, los alumnos de bachillerato realizarán los siguientes trabajos:

“Sustancias de especial interés en la química industrial”

3.10. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

Se colaborará con otros Departamentos para la realización de las mismas, además nos ponemos a disposición del Centro para colaborar en la realización de las que se propongan relativas a la celebración de determinados días (de la Constitución, de Andalucía, etc.).

Para 3º de la ESO se propone como visita la asistencia a la VI Feria de la Ciencia (2 de mayo 2018 Sevilla).

3.11. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS.

Quedan establecidos en el apartado de las unidades didácticas.

3.12. MATERIALES Y RECURSOS.

Los recursos didácticos que emplearemos en el aula van más allá del libro de texto, la tiza, la pizarra y el cuaderno; alcanzan también a la biblioteca, los libros de consulta, los materiales audiovisuales, informáticos y otros recursos de enorme utilidad.

Los materiales y recursos didácticos que utilizaremos en el desarrollo de las clases son:

1. *Recursos TIC:* Como recurso didáctico podemos emplear el ordenador, con los siguientes beneficios para el proceso de enseñanza-aprendizaje:
 - Hacerlo más interesante y atractivo.
 - Mejorar la interactividad.
 - Aumentar la motivación del alumnado frente al trabajo.
 - Adaptarse al ritmo de aprendizaje individual.
 - Actualizar actividades y contenidos.
 - Mejorar las habilidades investigadoras.
 - Fomentar el aprendizaje conjunto desarrollando habilidades sociales.

Además, en muchas aulas del instituto se han instalado pizarras digitales, y en las que no lo han hecho hay ordenadores con el cañón-proyector (aunque veces no funcionan bien).

También utilizamos el pen-drive como mecanismo de transmisión de archivos y el correo electrónico.

2. *Laboratorio de Física y Química:* La experiencia muestra que la realización de prácticas de laboratorio fomenta la motivación del alumnado. No obstante su uso está condicionado con el material del que disponemos.
3. *Biblioteca escolar:* Para consultar bibliografía en los trabajos monográficos, etc.
4. *Material didáctico de apoyo:* Disponemos de material didáctico, productos, modelos moleculares, lentes de óptica, etc.
5. *Despacho del departamento:* En él se realizan las reuniones del Departamento. Es el lugar donde se tienen archivados y almacenados los materiales de apoyo didáctico.
6. *Material audiovisual:* Contamos con DVD's y archivos digitalizados de temas relacionados directamente con la materia.

7. *Recursos clásicos*: Libretas, bolígrafos, lapiceros, etc.
8. *Libros de texto*: Los libros de texto empleados u aconsejados durante el curso 2018 – 2019, son:
 - 2º de ESO NO BILINGÜE: FÍSICA Y QUÍMICA, Editorial Santillana.
 - 2º de ESO BILINGÜE: FÍSICA Y QUÍMICA, Editorial Anaya (Anaya English).
 - 3º de ESO: FÍSICA Y QUÍMICA, Editorial Santillana.
 - 4º de ESO: FÍSICA Y QUÍMICA, Editorial Santillana.
 - 1º de Bachillerato: Se aconseja el libro FÍSICA Y QUÍMICA, Editorial Santillana.
 - 2º de Bachillerato: Se aconseja el libro de FÍSICA, Editorial Santillana.
 - 2º de Bachillerato: Se aconseja el libro de QUÍMICA, Editorial Santillana.

3.13. UNIDADES DIDÁCTICAS DE LA ESO POR CURSOS.

3.13.1. UNIDADES DIDÁCTICAS Y CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO NO BILINGÜE.

UNIDAD 1. LA MATERIA Y LA MEDIDA.

Temporalización: Mes de octubre.

OBJETIVOS.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD.

- La física y la química.
- Los instrumentos de medida.
- El manejo de los instrumentos de medida.
- Las medidas (medidas indirectas).
- Cambio de unidades.
- Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
- Interpretación de resultados experimentales.
- Contrastación de una teoría con datos experimentales.
- Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes.
- Reconocimiento de la importancia de las ciencias física y química.
- Observación de los procedimientos y del orden en el trabajo de laboratorio respetando la seguridad de todos los presentes.
- Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.
- Valoración de la importancia del método científico para el avance de la ciencia.
- Apreciación del rigor del trabajo de laboratorio.
- La materia y sus propiedades.

- Identificación de las propiedades y características de la materia.
- Relación de las propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- Cálculo y medición de volumen, masa y densidad en distintos contextos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer e identificar las características del método científico.
2. Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
3. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
4. Reconocer los materiales e instrumentos básicos presentes del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medioambiente.
5. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
6. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
7. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 2: ESTADOS DE LA MATERIA.

Temporalización: Mes de noviembre.

OBJETIVOS.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

CONTENIDOS.

- Los estados físicos de la materia.
- La teoría cinética y los estados de la materia.
- La teoría cinética y los sólidos.
- La teoría cinética y los líquidos.
- La teoría cinética y los gases.
- Las leyes de los gases.
- Ley de Boyle-Mariotte. Temperatura del gas constante.
- Ley de Gay-Lussac. Volumen del gas constante.
- Ley de Charles. Presión del gas constante.
- Aplicación de una técnica. La velocidad de las partículas de un gas.
- Los cambios de estado.
- Diferencia entre ebullición y evaporación.
- La teoría cinética y los cambios de estado.
- Los estados del agua y la meteorología.
- Análisis científico. El deshielo en los polos.
- Investigación. Solidificación del agua. Vaporización del agua.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
3. Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.
4. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
5. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Relaciona propiedades de los materiales de nuestro entorno con el uso que se hace de ellos.
- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.
- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 3. DIVERSIDAD DE LA MATERIA.

Tiempo estimado (1ª Evaluación): Mes de diciembre.

OBJETIVOS

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

CONTENIDOS.

- La materia.
- Las mezclas.
- Las disoluciones.
- Las dispersiones coloidales.
- Las emulsiones.
- Las sustancias.
- Mezclas en la vida cotidiana.
- Separación de los componentes de una mezcla.
- Procedimientos para la separación de mezclas heterogéneas. Criba. Separación magnética. Filtración. Decantación.
- Procedimientos para la separación de mezclas homogéneas. Evaporación y cristalización. Destilación. Extracción con disolventes. Cromatografía.
- Distinción entre compuesto y mezcla. Distinción entre mezcla y sustancia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
2. Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
3. Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
4. Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.
5. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.

- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 4. CAMBIOS EN LA MATERIA.

Tiempo estimado (2ª Evaluación): Mes de enero.

OBJETIVOS.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

CONTENIDOS.

- Composición de la materia. Los átomos de los elementos químicos. Átomos aislados, moléculas y cristales.

- El sistema periódico de elementos.
- Materia y materiales.
- Aplicación de una técnica. Relación entre los cambios en la materia y la contaminación.
- Observación de cambios físicos en la materia.
- Observación de cambios químicos en la materia.
- Las reacciones químicas.
- Reacciones cotidianas.
- Factores de influencia en la velocidad de una reacción.
- Investigación. Cambios en la materia. Sublimación del yodo. Oxidación del hierro. Influencia del tamaño.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.
2. Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
3. Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.
4. Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
5. Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
6. Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
7. Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.
8. Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
9. Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Presenta, utilizando las TIC, las propiedades y aplicaciones de algún elemento y/o compuesto químico de especial interés a partir de una búsqueda guiada de información bibliográfica y/o digital.
- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
- Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 5. EL MOVIMIENTO.

Tiempo estimado (2ª Evaluación): Mes de febrero y parte de marzo.

OBJETIVOS.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

CONTENIDOS.

- Sistema de referencia. Trayectoria. Posición y desplazamiento.
- La velocidad. Velocidad media e instantánea. Cambios de unidades de velocidad.
- El movimiento rectilíneo uniforme (MRU).
- El movimiento circular uniforme (MCU).
- La aceleración.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
2. Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
3. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Realiza dibujos y cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.
- Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 6. LAS FUERZAS.

Tiempo estimado (2ª Evaluación): Resto del mes de marzo y primera semana de abril.

OBJETIVOS.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

CONTENIDOS.

- Fuerzas. Efectos estáticos y dinámicos.

- Cuerpos y agrupaciones en el universo. El sistema solar. Los planetas interiores. Los diversos cuerpos celestes.
- La fuerza de gravedad. Ley de gravitación universal. La fuerza gravitatoria y el peso.
- Las distancias y tamaños en el universo. Años y días en el sistema solar.
- El movimiento y las fuerzas. Fuerzas que tiran o empujan. La fuerza de rozamiento y el movimiento.
- Las máquinas. Máquinas que transforman movimientos. Máquinas que transforman fuerzas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
2. Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.
3. Comprender el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
4. Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
5. Identificar los diferentes niveles de agrupación entre cuerpos celestes, desde los cúmulos de galaxias a los sistemas planetarios, y analizar el orden de magnitud de las distancias implicadas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- Relaciona cuantitativamente la velocidad de la luz con el tiempo que tarda en llegar a la Tierra desde objetos celestes lejanos y con la distancia a la que se encuentran dichos objetos, interpretando los valores obtenidos.
- Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
- Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.

COMPETENCIAS .

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 7. LA ENERGÍA.

Tiempo estimado (3ª Evaluación): Mes de abril.

OBJETIVOS.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

CONTENIDOS.

- La energía.
- Formas de presentación de la energía. Energía térmica. Energía cinética. Energía potencial. Energía eléctrica. Energía radiante. Energía química. Energía nuclear.
- Características de la energía. Intercambio de energía entre los cuerpos.
- Fuentes de energía. Fuentes renovables y no renovables de energía.
- Aprovechamiento de la energía.
- Impacto ambiental de la energía.
- La energía que utilizamos. Producción y consumo de energía en España. Ahorro energético y desarrollo sostenible.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
4. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
5. Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
6. Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
7. Conocer la forma en la que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.
- Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos .
- Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global.
- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 8. TEMPERATURA Y CALOR.

Tiempo estimado (3ª Evaluación): Mes de mayo.

OBJETIVOS.

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

CONTENIDOS.

- El calor. Unidades de energía en el Sistema Internacional.
- El calor y la dilatación.
- La temperatura. Mediciones de temperatura mediante el uso de termómetro.
- Construcción de un termómetro de dilatación.
- Las escalas termométricas. Cambios de escala termométrica. Equivalencia entre escalas.
- El calor y los cambios de temperatura.
- El calor y los cambios de estado.
- Propagación del calor. Conducción. Convección. Radiación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
2. Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
3. Relacionar los conceptos de energía, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
4. Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
5. Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 9. LUZ Y SONIDO.

Tiempo estimado (3ª Evaluación): Mes de junio.

OBJETIVOS.

Curso 2018 – 2019

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

CONTENIDOS.

- Las ondas sonoras.
- Las ondas de luz.
- Características de una onda. Efecto de una onda. Intensidad y energía. Frecuencia.
- Características del sonido.
- El espectro electromagnético.
- Los cuerpos y la luz.
- El color de la luz y los cuerpos.
- Propiedades de las ondas.
- Aplicaciones de la luz y el sonido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
2. Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
3. Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
4. Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
5. Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.

COMPETENCIAS .

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
----	------	----	-----	-----	------	-----

SI	SI	SI	SI	SI	SI	
----	----	----	----	----	----	--

CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO

Los **criterios de calificación** de la materia de Física y Química para 2º de ESO están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas:

Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:

- **70%** de la calificación corresponde a las **pruebas específicas** (exámenes).
- **20%** de la calificación corresponde a la realización de tareas por parte de los alumnos/as
 - Revisión del cuaderno elaborado en clase
 - Trabajos practics individuales (cuando procedan)
 - Trabajos en grupo (cuando procedan)
 - Notas de clase
 - Pruebas escritas sorpresa.
- **10%** de la calificación será el resultado de la observación:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc.)
 - Cuestionarios y entrevistas
 - Expresión y comprensión.

A la hora de calcular la nota de evaluación tendremos en cuenta los siguientes criterios de corrección:

- El alumno/a elaborará en clase un cuaderno de apuntes que le servirá como herramienta de trabajo y deberá entregarlo puntualmente de forma ordenada, limpio, con márgenes y legible, sin que falte ejercicios o actividades. Si no cumple con algunas de estas condiciones, el cuaderno será puntuado con un cero.
- Se realizarán recuperaciones de cada evaluación a lo largo del curso o una al final, pudiendo exigirse al alumnado que para la realización de la pertinente prueba de recuperación sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Estas no contribuirán a la nota de la recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar el examen sino lo hace irá a la recuperación final de junio).
- Se bajará de la nota de los exámenes 0´1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.
- Se aprobará la asignatura cuando el alumno/a saque en cada una de las evaluaciones un mínimo de 5 puntos (en cada una de las evaluaciones) para ello se han establecido las pertinentes medidas de recuperación trimestral.
- Debido a que las notas de las evaluaciones parciales o bien finales que se introducen en SÉNECA se establecen con un único número entero, quedará a criterio del profesor/a que le imparte la asignatura el redondeo final; pudiendo ser este redondeo “hacia arriba o hacia abajo”. Si la calificación en alguna de las evaluaciones no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente*.
- Se realizarán, al menos, una prueba escrita al trimestre, aunque lo habitual es la realización de varias.
- Los alumnos/as que en Junio no adquieran de nota media un 5 se considerará suspensa la asignatura y tendrán que presentarse al examen extraordinario de recuperación de septiembre donde se examinarán de **toda la materia** independientemente de que durante el curso hubiesen aprobado alguna evaluación.
- En los ejercicios donde se pida comentar los pasos que se va haciendo mientras se va realizando el cálculo se bajara un 50% el valor del apartado.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema no se expresen las unidades en el Sistema Internacional (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad. Se bajará 0´2 puntos por símbolo incorrecto. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como “t” y no como T, o escribir la unidad de tiempo como “seg”, “S” o “sg” en vez de s).

- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada *en un plazo no superior a una semana*. Para poder realizarlo, según se ha acordado por el profesorado perteneciente al Departamento, quedará a criterio del/la docente que imparte la materia la elección del día y hora para la realización del mismo. Pudiéndose realizar con el siguiente que se realice en la asignatura, siempre que la falta sea justificada. Si no está suficientemente justificada no se realizará.
- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con *cero* puntos si resulta ilegible.
- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 50% de la nota del apartado. En caso de que si además del resultado absurdo el procedimiento de cálculo es incorrecto, el apartado puntuará con un cero.
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil. El examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos)
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.

3.13.2. UNIDADES DIDÁCTICAS Y CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA DE 3º DE ESO NO BILINGÜE

UNIDAD 1. LA CIENCIA Y SU MEDIDA.

OBJETIVOS.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones.
- El método de las ciencias experimentales y sus fases.
- Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto.
- Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica.
- Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad.
- Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad.
- Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer e identificar las características del método científico.
- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Transformar unidades utilizando los factores de conversión y la notación científica.
- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.

- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.

COMPETENCIAS

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 2. EL ÁTOMO.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.

- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Los átomos. Electrones, protones y neutrones.
- Cómo son los átomos, el núcleo y la corteza. El tamaño del átomo. Los átomos y la electricidad.
- Átomos, isótopos e iones. La masa atómica de los elementos químicos.
- Un átomo más avanzado. El modelo de átomo de Bohr. El átomo cuantizado.
- La radiactividad. Las emisiones radiactivas. La fisión nuclear. La fusión nuclear. Aplicaciones de los isótopos radiactivos. Los residuos radiactivos.
- Comprensión de las cualidades físicas del átomo.
- Acercamiento intuitivo a la ordenación de los elementos químicos.
- Comprensión de la diferencia entre átomos, isótopos e iones.
- Valoración de los modelos atómicos, para explicar las cualidades de los átomos y sus interacciones.
- Reconocimiento y aplicación de las normas para nombrar los elementos químicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.
- Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido
- Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Relaciona la notación con el número atómico, el número másico determinando el número de cada uno de los tipos de partículas X A Z subatómicas básicas.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 3. ELEMENTOS Y COMPUESTOS.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura..

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Elementos y compuestos; cómo son los átomos.
- Historia de los elementos: Clasificación de los elementos; metales y no metales; tríadas, ley de las octavas; la tabla de Mendeleiv; otras ordenaciones de los elementos.
- El sistema periódico de los elementos; lectura del sistema periódico, el número atómico de los elementos químicos.
- Los elementos químicos más comunes; los elementos químicos de la vida.
- Átomos, moléculas y cristales.
- Los compuestos químicos más comunes; compuestos inorgánicos comunes; compuestos orgánicos comunes.
- Obtención de la gasolina y el gasóleo.
- Comparación entre diferentes modelos de tablas periódicas a lo largo de la historia.
- Comprensión de las relaciones que existen entre los elementos de la tabla periódica.
- Interpretación de los datos que contiene la tabla periódica.
- Análisis de datos recogidos en tablas sobre elementos y compuestos químicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer que los modelos atómicos son instrumentos interpretativos de las distintas teorías y la necesidad de su utilización para la interpretación y comprensión de la estructura interna de la materia.
- Interpretar la ordenación de los elementos en la Tabla Periódica y reconocer los más relevantes a partir de sus símbolos.
- Conocer cómo se unen los átomos para formar estructuras más complejas y explicar las propiedades de las agrupaciones resultantes.
- Diferenciar entre átomos y moléculas, y entre elementos y compuestos en sustancias de uso frecuente y conocido.
- Formular y nombrar compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Representa el átomo, a partir del número atómico y el número másico, utilizando el modelo planetario.
- Describe las características de las partículas subatómicas básicas y su localización en el átomo.
- Justifica la actual ordenación de los elementos en grupos y periodos en la Tabla Periódica.
- Relaciona las principales propiedades de metales, no metales y gases nobles con su posición en la Tabla Periódica y con su tendencia a formar iones, tomando como referencia el gas noble más próximo.
- Explica cómo algunos átomos tienden a agruparse para formar moléculas interpretando este hecho en sustancias de uso frecuente y calcula sus masas moleculares.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Utiliza el lenguaje químico para nombrar y formular compuestos binarios siguiendo las normas IUPAC.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIBE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 4. LA REACCIÓN QUÍMICA.**OBJETIVOS DE ETAPA.**

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Las reacciones químicas. Teoría de las reacciones químicas. Lo que cambia y lo que se conserva en una reacción. Ley de la conservación de la masa o ley de Lavoisier.
- La ecuación química. El ajuste de las ecuaciones químicas.
- Cálculos en las reacciones químicas. Cálculos estequiométricos en masa. Cálculos estequiométricos en gases. Relación en volumen.
- La química y el medio ambiente; la lluvia ácida; el efecto invernadero; la destrucción de la capa de ozono; contaminación y purificación del aire; contaminación y purificación del agua.
- Los medicamentos y las drogas.
- Escritura de ecuaciones químicas.
- Cálculo de la cantidad de sustancia que interviene en una reacción química.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
- Describir a nivel molecular el proceso por el cual los reactivos se transforman en productos en términos de la teoría de colisiones.
- Deducir la ley de conservación de la masa y reconocer reactivos y productos a través de experiencias sencillas en el laboratorio y/o de simulaciones por ordenador.
- Comprobar mediante experiencias sencillas de laboratorio la influencia de determinados factores en la velocidad de las reacciones químicas.
- Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- Representa e interpreta una reacción química a partir de la teoría atómico-molecular y la teoría de colisiones.
- Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas, y comprueba experimentalmente que se cumple la ley de conservación de la masa.
- Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.
- Describe el impacto medioambiental del dióxido de carbono, los óxidos de azufre, los óxidos de nitrógeno y los CFC y otros gases de efecto invernadero relacionándolo con los problemas medioambientales de ámbito global...
- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 5. FUERZAS Y MOVIMIENTO.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.

- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Las fuerzas y las máquinas.
- Qué es una fuerza. Cómo medir fuerzas: el dinamómetro.
- Las fuerzas y las deformaciones. Ley de Hooke.
- Acción de varias fuerzas. Sistema de fuerzas concurrentes con la misma dirección; cuerpos en equilibrio
- Algunas fuerzas y su efecto: fuerza peso; fuerza tensión; fuerza normal; fuerza de rozamiento.
- Las fuerzas y los movimientos. Máquinas que modifican fuerzas.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.
- Identificación de fuerzas en situaciones cotidianas.
- Medición del valor de las fuerzas.
- Unidades de medidas fundamentales: el Newton.
- Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica.
- Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad: la relación entre la fuerza y el estiramiento de un muelle.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
- Comprender y explicar el papel que juega el rozamiento en la vida cotidiana.
- reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas..
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias, respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Establece la relación entre el alargamiento producido en un muelle y las fuerzas que han producido esos alargamientos, describiendo el material a utilizar y el procedimiento a seguir para ello y poder comprobarlo experimentalmente.

- Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Describe la utilidad del dinamómetro para medir la fuerza elástica y registra los resultados en tablas y representaciones gráficas expresando el resultado experimental en unidades en el Sistema Internacional.
- Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 6. FUERZAS Y MOVIMIENTOS EN EL UNIVERSO.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia. Conocer el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD.

- Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias que relacionan la masa y el peso de un cuerpo.
- El universo que observamos. El movimiento de los objetos celestes. Astronomía y astrología.
- Las leyes del movimiento de los astros. Leyes de Kepler.
- La fuerza que mueve los astros. La ley de la gravitación universal. El peso de los cuerpos.
- El universo actual. Nacimiento del universo. Los cuerpos celestes en el universo. Distancias y tamaños en el universo.
- El sistema solar. Planetas interiores. Planetas exteriores. Planetas enanos. Asteroides. Cometas. Los movimientos de traslación y de rotación. Las fases de la Luna. Las mareas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer e identificar las características del método científico.
- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en el estado de movimiento y de las deformaciones.
- Considerar la fuerza gravitatoria como la responsable del peso de los cuerpos, de los movimientos orbitales y de los distintos niveles de agrupación en el Universo, y analizar los factores de los que depende.
- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

- Formula hipótesis para explicar fenómenos cotidianos utilizando teorías y modelos científicos.
- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas.
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Establece la relación entre una fuerza y su correspondiente efecto en la deformación o la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Relaciona cualitativamente la fuerza de gravedad que existe entre dos cuerpos con las masas de los mismos y la distancia que los separa.
- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- Reconoce que la fuerza de gravedad mantiene a los planetas girando alrededor del Sol, y a la Luna alrededor de nuestro planeta, justificando el motivo por el que esta atracción no lleva a la colisión de los dos cuerpos.
- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 7. FUERZAS ELÉCTRICAS Y MAGNÉTICAS.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- La electricidad; historia de la electricidad; cómo se electrizan los cuerpos (electrización por frotamientos, electrización por contacto, electrización por inducción); cómo se detecta la carga eléctrica; fenómenos cotidianos debidos a la electricidad estática (tormentas y pararrayos).
- Fuerzas entre cargas eléctricas; aplicaciones basadas en cargas eléctricas.
- El magnetismo; los imanes; atracciones y repulsiones entre imanes; la brújula y el magnetismo terrestre; las auroras polares.
- El electromagnetismo; la corriente eléctrica los imanes.
- Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos y expresiones matemáticas.
- Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la electricidad, el magnetismo y el electromagnetismo.
- Utilización correcta del vocabulario científico propio del área.
- Interpretación de tablas de datos para relacionar los momentos más importantes de la historia de la electricidad.
- Realización de experiencias con cuerpos electrizados.
- Comprobación de qué fuerzas aparecen al acercar dos imanes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- Conocer los tipos de cargas eléctricas, su papel en la constitución de la materia y las características e las fuerzas que se manifiestan entre ellas.
- Interpretar fenómenos eléctricos mediante el modelo de carga eléctrica y valorar la importancia de la electricidad en la vida cotidiana.

- Justificar cualitativamente fenómenos magnéticos y valorar la contribución del magnetismo en el desarrollo tecnológico.
- Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.
- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

- Explica la relación existente entre las cargas eléctricas y la constitución de la materia y asocia la carga eléctrica de los cuerpos con un exceso o defecto de electrones..
- Relaciona cualitativamente la fuerza eléctrica que existe entre dos cuerpos con su carga y la distancia que los separa, y establece analogías y diferencias entre las fuerzas gravitatoria y eléctrica
- Justifica razonadamente situaciones cotidianas en las que se pongan de manifiesto fenómenos relacionados con la electricidad estática.
- Reconoce fenómenos magnéticos identificando el imán como fuente natural del magnetismo y describe su acción sobre distintos tipos de sustancias magnéticas.
- Construye, y describe el procedimiento seguido para ello, una brújula elemental para localizar el norte utilizando el campo magnético terrestre.
- Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 8. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS DE LA UNIDAD.

- Comprensión y descripción de procesos de trabajo.
- Establecimiento de relaciones entre fenómenos físicos o químicos y expresiones matemáticas.
- Aplicación de fórmulas matemáticas a la solución de problemas relacionados con intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm.
- Comprensión de los procesos que se llevan a cabo en experiencias relacionadas con la electricidad.
- Comprensión y utilización del vocabulario científico propio del área.
- Aplicación de técnicas. Análisis de circuitos eléctricos.
- Reflexión sobre el modo de manejar la electricidad de forma segura.
- Ley de Ohm.
- Utilización correcta de los materiales del laboratorio y aplicación de normas de seguridad.
- Cuerpos conductores y aislantes; cuerpos que conducen y cuerpos que no conducen electricidad.
- La corriente eléctrica; circuito eléctrico; elementos de un circuito eléctrico; conexión de elementos en serie y en paralelo.
- Magnitudes eléctricas; intensidad de corriente; diferencia de potencial; resistencia; ley de Ohm.
- Cálculos en circuitos eléctricos; circuitos con varias resistencias; resistencias conectadas en serie; resistencias conectadas en paralelo; resistencias agrupadas de forma mixta; circuitos con varias pilas.
- El aprovechamiento de la corriente eléctrica; energía de la corriente eléctrica; potencia eléctrica.
- Aplicaciones de la corriente eléctrica; efecto térmico de la corriente; efecto luminoso de la corriente; efecto magnético de la corriente; efecto mecánico de la corriente; efecto químico de la corriente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES.

- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes. CMCT.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación. CCL, CSC, CAA.

- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de la energía.
- Explicar el fenómeno físico de la corriente eléctrica e interpretar el significado de las magnitudes intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, así como las relaciones entre ellas.
- Comprobar los efectos de la electricidad y las relaciones entre las magnitudes eléctricas mediante el diseño y construcción de circuitos eléctricos y electrónicos sencillos, en el laboratorio o mediante aplicaciones virtuales interactivas.
- Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes.
- Conocer la forma en que se genera la electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, así como su transporte a los lugares de consumo.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas..
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.
- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.
- Comprende el significado de las magnitudes eléctricas intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, y las relaciona entre sí utilizando la ley de Ohm.
- Distingue entre conductores y aislantes reconociendo los principales materiales usados como tales.
- Describe el fundamento de una máquina eléctrica, en la que la electricidad se transforma en movimiento, luz, sonido, calor, etc. mediante ejemplos de la vida cotidiana, identificando sus elementos principales.
- Construye circuitos eléctricos con diferentes tipos de conexiones entre sus elementos, deduciendo de forma experimental las consecuencias de la conexión de generadores y receptores en serie o en paralelo.
- Aplica la ley de Ohm a circuitos sencillos para calcular una de las magnitudes involucradas a partir de las dos, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.
- Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.
- Describe el proceso por el que las distintas fuentes de energía se transforman en energía eléctrica en las centrales eléctricas, así como los métodos de transporte y almacenamiento de la misma.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 9. LAS CENTRALES ELÉCTRICAS.

OBJETIVOS DE ETAPA.

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

OBJETIVOS DE ÁREA.

- Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
- Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
- Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
- Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
- Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
- Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
- Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
- Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
- Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

CONTENIDOS.

- Utilización del vocabulario de la unidad en la expresión oral y escrita, en exposiciones, trabajos e informaciones.
- El método de las ciencias experimentales y sus fases.
- Unidades de medidas fundamentales: conversión, equivalencia y uso correcto.
- Manejo de la calculadora y expresión de resultados numéricos mediante notación científica.
- Conocimiento del material básico de un laboratorio y de las normas de seguridad.
- Resolución de problemas numéricos y de interpretación de la información científica que manifiesten la comprensión de los conceptos correspondientes a la unidad.
- Aplicaciones tecnológicas de la investigación científica.
- Realización de pequeños trabajos de investigación, mediante el método científico, en los que se requiera el registro e interpretación de datos mediante tablas y gráficos, así como la emisión de un informe científico.
- Tipos de corriente eléctrica.
- Las fábricas de electricidad. Transporte y distribución de electricidad.

- Impacto ambiental de la electricidad.
- La electricidad en casa.
- Producción y consumo de energía eléctrica.
- Producción de energía eléctrica en el laboratorio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES.

- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química; conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.
- Interpretar la información sobre temas científicos de carácter divulgativo que aparece en publicaciones y medios de comunicación.
- Desarrollar pequeños trabajos de investigación en los que se ponga en práctica la aplicación del método científico y la utilización de las TIC.
- Comparar los distintos tipos de imanes, analizar su comportamiento y deducir mediante experiencias las características de las fuerzas magnéticas puestas de manifiesto, así como su relación con la corriente eléctrica.
- Reconocer las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
- Valorar la importancia de los circuitos eléctricos y electrónicos en las instalaciones eléctricas e instrumentos de uso cotidiano, describir su función básica e identificar sus distintos componentes

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE.

- Registra observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa, y los comunica de forma oral y escrita utilizando esquemas, gráficos, tablas y expresiones matemáticas..
- Relaciona la investigación científica con las aplicaciones tecnológicas en la vida cotidiana.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Comprueba y establece la relación entre el paso de corriente eléctrica y el magnetismo, construyendo un electroimán.
- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.
- Asocia los elementos principales que forman la instalación eléctrica típica de una vivienda con los componentes básicos de un circuito eléctrico.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

TEMPORALIZACIÓN.

DISTRIBUCIÓN TRIMESTRAL	UNIDADES DIDÁCTICAS
Primera Evaluación	Unidades 1- 3
Segunda Evaluación	Unidades 3 - 6
Tercera Evaluación	Unidades 7- 9

CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN.

Los **criterios de calificación** de la materia de Física y Química están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas.

Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:

- **80%** de la calificación corresponde a las **pruebas específicas** (exámenes).
- **10%** de la calificación será el resultado de la observación:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc)
 - Cuestionarios y entrevistas
- **10%** de la calificación corresponde a la realización de tareas por parte de los alumnos/as
 - Revisión de la libreta.
 - Trabajos prácticos.
 - Trabajos en grupo.
 - Notas de clase.
 - Pruebas escritas sorpresa.

A la hora de calcular la nota de evaluación tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- Se realizarán, al menos, una prueba escrita al trimestre, aunque lo habitual es la realización de varias.
- Se aprobará la asignatura cuando el alumno/a saque en cada una de las evaluaciones un mínimo de 5 puntos (en cada una de las evaluaciones) para ello se han establecido las pertinentes medidas de recuperación trimestral.
- La nota media final, en la convocatoria ordinaria de junio o extraordinaria de septiembre, se hará como la media aritmética de la nota de cada evaluación, siempre que estas tengan como mínimo una calificación de 5 puntos (en cada una de ellas) quedando el redondeo final de la nota que se introduce en SENECA a criterio del profesor/a. Si la calificación en alguna de las evaluaciones no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente*.
- Los alumnos/as que en Junio no adquieran de nota media un 5 se considerará suspensa la asignatura y tendrán que presentarse al examen extraordinario de recuperación de septiembre donde se examinarán de **toda la materia** independientemente de que durante el curso hubiesen aprobado alguna evaluación.
- Se bajará la nota de un examen 0´1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.
- Debido a la importancia que tienen las unidades y a su correcta utilización en el Sistema Internacional para el cálculo de magnitudes de un problema, se penalizará bajando hasta un 40% de la puntuación del apartado cuando al escribir una ecuación o fórmula no se sustituya poniendo dichas unidades y si además el resultado final del cálculo de la magnitud fuese también sin unidad se penalizaría con un 30% más, siendo ambas penalizaciones aditivas y llegando a un 70% del apartado si no se escriben dichas unidades (por ejemplo: si un apartado e un ejercicio de un examen vale un punto y en el cálculo no se ponen las unidades la penalización supondría bajar hasta 0´7 puntos y puntuando sólo 0´3 puntos por el procedimiento y por el resultado numérico correcto).
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema no se expresen las unidades en el Sistema Internacional (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con *cero* puntos si resulta ilegible.
- Es obligatorio la limpieza, claridad y orden en la presentación de las actividades, ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes. Dibujos limpios y bien elaborados cuando la actividad los requiera.

- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- No se aceptarán cálculos hechos con “reglas de tres” se deberá utilizar obligatoriamente los FACTORES DE CONVERSIÓN. La utilización de reglas de tres serán penalizadas con hasta un 50% de la puntuación del apartado.
- Debido a que las notas de las evaluaciones parciales o bien finales que se introducen en SÉNECA se establecen con un único número entero, quedará a criterio del profesor/a que le imparte la asignatura el redondeo final; pudiendo ser este redondeo hacia arriba o hacia abajo. Si la calificación en alguna de las evaluaciones no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente*.
- En los ejercicios donde se pida explicar redactando los pasos que se van realizando mientras se va resolviendo el ejercicio bajara un 50% el valor del apartado si no se da la explicación redactada pertinente.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema no se expresen las unidades en el Sistema Internacional (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad. Se bajará 0'2 puntos por símbolo incorrecto. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como “t” y no como T, o escribir la unidad de tiempo como “seg”, “S” o “sg” en vez de s).
- Se realizarán recuperaciones de cada evaluación a lo largo del curso o una al final, pudiendo exigirse al alumnado que para la realización de la pertinente prueba de recuperación sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Estas no contribuirán a la nota de la recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar el examen sino lo hace irá a la recuperación final de junio).
- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada *en un plazo no superior a una semana*. Para poder realizarlo, según se ha acordado por el profesorado perteneciente al Departamento, quedará a criterio del/la docente que imparte la materia la elección del día y hora para la realización del mismo. Pudiéndose realizar con el siguiente que se realice en la asignatura, siempre que la falta sea justificada. Si no está suficientemente justificada no se realizará.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 50% de la nota del apartado. En caso de que si además del resultado absurdo el procedimiento de cálculo es incorrecto, el apartado puntuará con un cero.
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil. El examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos)

3.13.3. UNIDADES DIDÁCTICAS Y CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN PARA FÍSICA Y QUÍMICA DE 4º DE ESO NO BILINGÜE.

UNIDAD 1. Magnitudes y unidades.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI				
UNIDAD 1. Magnitudes y unidades				
JUSTIFICACIÓN: El alumnado debe conocer las magnitudes y su medida y error. Debe analizar los datos que aportan las medidas directas e indirectas a partir de la interpretación de tablas y gráficos y conocer los procedimientos para la determinación de magnitudes. Debe seguir utilizando las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados.				
CONCRECCIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> • La investigación científica. • Magnitudes escalares y vectoriales. • Magnitudes fundamentales y derivadas. Ecuación de dimensiones. • Errores en la medida. • Expresión de resultados. • Análisis de los datos experimentales. 	La investigación científica. Las magnitudes. La medida y su error. El análisis de datos. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica 3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP

<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. • Proyecto de investigación. 	<p>Cálculo de medidas directas e indirectas. Estimación del error de las medidas (absoluto y relativo). Conocimiento de los procedimientos para la determinación de las magnitudes. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.</p> <p>5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.</p> <p>6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.</p> <p>7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.</p> <p>8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	<p>CEC</p>
---	---	--	-------------------

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y partiendo de las actividades del libro realizar un proyecto de investigación para medir la densidad, el volumen y la superficie de un cuerpo

Estrategias metodológicas: El enfoque competencial del aprendizaje se caracteriza por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral; debe abordarse desde todas las áreas de conocimiento y desde todas las instancias que conforman la comunidad educativa; implica además una serie de cambios que requieren la puesta en práctica de estrategias que faciliten al alumnado la participación activa, significativa y creativa en su aprendizaje.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CMCT CAA CSC
	3. Comprobar la necesidad de usar vectores para la definición de determinadas magnitudes.	3.1. Identifica una determinada magnitud como escalar o vectorial, y describe los elementos que definen a esta última.	CMCT
	4. Relacionar las magnitudes fundamentales con las derivadas a través de ecuaciones de magnitudes.	4.1. Comprueba la homogeneidad de una fórmula aplicando la ecuación de dimensiones a los dos miembros.	CMCT
	5. Comprender que no es posible realizar medidas sin cometer errores y distinguir entre error absoluto y relativo.	5.1. Calcula e interpreta el error absoluto y el error relativo de una medida conocido el valor real.	CMCT CAA
	6. Expresar el valor de una medida usando el redondeo y el número de cifras significativas correctas.	6.1. Calcula y expresa correctamente, partiendo de un conjunto de valores resultantes de la medida de una misma magnitud, el valor de la medida, utilizando las cifras significativas adecuadas.	CMCT CAA
	7. Realizar e interpretar representaciones gráficas de procesos físicos o químicos a partir de tablas de datos y de las leyes o principios involucrados.	7.1. Representa gráficamente los resultados obtenidos de la medida de dos magnitudes relacionadas infiriendo, en su caso, si se trata de una relación lineal, cuadrática o de proporcionalidad inversa, y deduciendo la fórmula.	CMCT CAA
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP

UNIDAD 2. Átomos y sistema periódico.

OBJETIVOS CURRICULARES.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI				
UNIDAD 2: Átomos y sistema periódico				
JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe conocer los distintos modelos atómicos y como se distribuyen los electrones en un átomo. Debe saber el sistema periódico de los elementos y las propiedades periódicas de éstos.				
CONCRECCIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	La investigación científica. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

BLOQUE 2. LA MATERIA 1. Modelos atómicos. 2. Sistema Periódico y configuración electrónica. 3. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC.	Las partículas del átomo. Modelos atómicos. Distribución de los electrones en un átomo. El sistema periódico de los elementos. Propiedades periódicas de los elementos. Identificación de las partículas del átomo. Descripción del descubrimiento de las distintas partículas del átomo (electrón, protón y neutrón). Comparación de los diferentes modelos atómicos. Análisis de la configuración de los electrones en un átomo. Distinción de los elementos entre metales, no metales, semimetales y gases nobles. Manejo del sistema periódico. Análisis de las propiedades de los metales en el laboratorio.	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación 2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica. 3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos realizarán un informe sobre los resultados de la investigación sobre las propiedades de los metales, basándose en las actividades del libro

Estrategias metodológicas: La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. La búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	2. Analizar el proceso que debe seguir una hipótesis desde que se formula hasta que es aprobada por la comunidad científica.	2.1. Distingue entre hipótesis, leyes y teorías, y explica los procesos que corroboran una hipótesis y la dotan de valor científico.	CAA CSC
BLOQUE 2	1. Reconocer la necesidad de usar modelos para interpretar la estructura de la materia utilizando aplicaciones virtuales interactivas para su representación e identificación	1.1. Compara los diferentes modelos atómicos propuestos a lo largo de la historia para interpretar la naturaleza íntima de la materia, interpretando las evidencias que hicieron necesaria la evolución de los mismos.	CMCT CAA
	2. Relacionar las propiedades de un elemento con su posición en la Tabla Periódica y su configuración electrónica.	2.1. Establece la configuración electrónica de los elementos representativos a partir de su número atómico para deducir su posición en la Tabla Periódica, sus electrones de valencia y su comportamiento químico. 2.2. Distingue entre metales, no metales, semimetales y gases nobles justificando esta clasificación en función de su configuración electrónica.	CMCT CAA
	3. Agrupar por familias los elementos representativos y los elementos de transición según las recomendaciones de la IUPAC.	3.1. Escribe el nombre y el símbolo de los elementos químicos y los sitúa en la Tabla Periódica.	CMCT CAA

UNIDAD 3. Enlace químico.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI**UNIDAD 3. Enlace químico**

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe conocer las principales formas de unión de los átomos, así como definir las principales propiedades de los principales tipos de sustancias y sus enlaces.

CONCRECCIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
BLOQUE 2. LA MATERIA <ul style="list-style-type: none"> Enlace químico: iónico, covalente y metálico. Fuerzas intermoleculares. Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos según las normas IUPAC. Introducción a la química orgánica. 	El enlace químico. Los tipos de enlaces entre átomos. El enlace iónico. El enlace covalente. El enlace metálico. Enlaces con moléculas. Las propiedades de las sustancias y enlaces.	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica. 5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico. 7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP

			CEC
--	--	--	------------

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y partiendo de las actividades del libro realizarán un documental sobre la molécula de ADN.

Estrategias metodológicas: La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 2	4. Interpretar los distintos tipos de enlace químico a partir de la configuración electrónica de los elementos implicados y su posición en la Tabla Periódica.	4.1. Utiliza la regla del octeto y diagramas de Lewis para predecir la estructura y fórmula de los compuestos iónicos y covalentes.	CMCT CAA
	5. Justificar las propiedades de una sustancia a partir de la naturaleza de su enlace químico.	5.1. Explica las propiedades de sustancias covalentes, iónicas y metálicas en función de las interacciones entre sus átomos o moléculas.	CMCT CCL CAA
		5.3. Diseña y realiza ensayos de laboratorio que permitan deducir el tipo de enlace presente en una sustancia desconocida.	CMCT
7. Reconocer la influencia de las fuerzas intermoleculares en el estado de agregación y propiedades de sustancias de interés.	7.1. Justifica la importancia de las fuerzas intermoleculares en sustancias de interés biológico	CCL CMCT CAA	

UNIDAD 4. Química del carbono.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI

UNIDAD 4: Química del carbono

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe conocer los principales compuestos del carbono. Los hidrocarburos, Compuestos oxigenados, Compuestos nitrogenados. Y Compuestos orgánicos de interés biológico. Debe saber la escritura de fórmula desarrollada, semidesarrollada y molecular. Debe saber reconocer los grupos funcionales y realizar la asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades. Debe ser capaz de reconocer de algunas aplicaciones de los hidrocarburos y las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.

CONCRECIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA a) La investigación científica. b) Expresión de resultados. c) Análisis de los datos experimentales. d) Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. e) Proyecto de investigación.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
BLOQUE 2. LA MATERIA 1. Introducción a la química orgánica.	Los compuestos del carbono. Los hidrocarburos. Compuestos oxigenados. Compuestos nitrogenados. Compuestos orgánicos de interés biológico. Identificación de los compuestos del carbono. Escritura de fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y moleculares.	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos. 9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos	CCL	CMCT
			CD	CAA

	<p>Reconocimiento de los grupos funcionales.</p> <p>Asociación de las distintas formas alotrópicas del carbono con sus propiedades.</p> <p>Representación de hidrocarburos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.</p> <p>Reconocimiento de algunas aplicaciones de los hidrocarburos.</p> <p>Reconocimiento de las fórmulas de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.</p> <p>Identificación de compuestos orgánicos de interés biológico.</p> <p>Interpretación de fórmulas de compuestos orgánicos.</p> <p>Identificación de un compuesto orgánico a partir de su fórmula.</p>	<p>moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.</p> <p>10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.</p>	CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y partiendo de las actividades del libro realizarán una revista científica con artículos sobre los descubrimientos.

Estrategias metodológicas: El trabajo en el laboratorio se hace indispensable en una ciencia experimental, donde el alumnado maneje material específico, aprenda la terminología adecuada y respete la normas de seguridad, ello supone una preparación tanto para Bachillerato como para estudios de formación profesional.

La búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 2	8. Establecer las razones de la singularidad del carbono y valorar su importancia en la constitución de un elevado número de compuestos naturales y sintéticos.	8.1. Explica los motivos por los que el carbono es el elemento que forma mayor número de compuestos.	CMCT CAA CSC
		8.2. Analiza las distintas formas alotrópicas del carbono, relacionando la estructura con las propiedades.	
	9. Identificar y representar hidrocarburos sencillos mediante las distintas fórmulas, relacionarlas con modelos moleculares físicos o generados por ordenador, y conocer algunas aplicaciones de especial interés.	9.1. Identifica y representa hidrocarburos sencillos mediante su fórmula molecular, semidesarrollada y desarrollada.	CMCT CD CAA CSC
		9.2. Deduce, a partir de modelos moleculares, las distintas fórmulas usadas en la representación de hidrocarburos.	
9.3. Describe las aplicaciones de hidrocarburos sencillos de especial interés.			
10. Reconocer los grupos funcionales presentes en moléculas de especial interés.	10.1. Reconoce el grupo funcional y la familia orgánica a partir de la fórmula de alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres y aminas.	CMCT CAA CSC	

UNIDAD 5. Reacciones químicas.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI

UNIDAD 5: Reacciones químicas

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe saber qué es una reacción química, determinando la energía y la velocidad de las mismas. Debe conocer el mol como medida de la cantidad de sustancias y realizar cálculos en las reacciones químicas, Debe identificar aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas distinguiendo entre reacciones exotérmicas y endotérmicas. Debe reconocer los catalizadores e inhibidores. Debe conocer cómo se realizan los cálculos estequiométricos y los cálculos de reacciones químicas y saber comprobar las leyes de la química en el laboratorio de un experimento orgánico a partir de su fórmula.

CONCRECIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
BLOQUE 3. LOS CAMBIOS <ul style="list-style-type: none"> Reacciones y ecuaciones químicas. 	La reacción química. La energía de las reacciones químicas. La velocidad de las reacciones químicas.	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la	CCL	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo, velocidad y energía de las reacciones. • Cantidad de sustancia: el mol. • Concentración molar. • Cálculos estequiométricos. 	<p>Medida de la cantidad de sustancia. El mol. Cálculos en las reacciones químicas. Análisis de la teoría de las colisiones. Identificación de aquello que cambia y que se conserva en las reacciones químicas. Identificación de las energías de una reacción química. Distinción de las reacciones exotérmicas y endotérmicas. Análisis de la velocidad de las reacciones químicas. Reconocimiento de los catalizadores e inhibidores. Medición de la cantidad de sustancia mediante el mol. Identificación del mol de átomos, el número de Avogadro y el mol de una sustancia. Utilización de cálculos estequiométricos. Cálculo de ecuaciones químicas. Observación y análisis de cambios químicos en el entorno. Comprobación de las leyes de la química en el laboratorio de un experimento orgánico a partir de su fórmula.</p>	<p>reorganización atómica que tiene lugar. 2.Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción. 3.Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. 4.Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades. 5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.</p>	CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y partiendo de las actividades del libro realizar una presentación digital en la que se muestren los resultados del análisis de una reacción química

Estrategias metodológicas: La realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 3	1. Comprender el mecanismo de una reacción química y deducir la ley de conservación de la masa a partir del concepto de la reorganización atómica que tiene lugar.	1.1. Interpreta reacciones químicas sencillas utilizando la teoría de colisiones y deduce la ley de conservación de la masa.	CMCT CAA
	2. Razonar cómo se altera la velocidad de una reacción al modificar alguno de los factores que influyen sobre la misma, utilizando el modelo cinético-molecular y la teoría de colisiones para justificar esta predicción.	2.1. Predice el efecto que sobre la velocidad de reacción tienen: la concentración de los reactivos, la temperatura, el grado de división de los reactivos sólidos y los catalizadores.	CMCT CAA
	3. Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas.	3.1. Determina el carácter endotérmico o exotérmico de una reacción química analizando el signo del calor de reacción asociado.	CMCT CAA
	4. Reconocer la cantidad de sustancia como magnitud fundamental y el mol como su unidad en el Sistema Internacional de Unidades.	4.1. Realiza cálculos que relacionen la cantidad de sustancia, la masa atómica o molecular y la constante del número de Avogadro.	CMCT
	5. Realizar cálculos estequiométricos con reactivos puros suponiendo un rendimiento completo de la reacción, partiendo del ajuste de la ecuación química correspondiente.	5.1. Interpreta los coeficientes de una ecuación química en términos de partículas, moles y, en el caso de reacciones entre gases, en términos de volúmenes.	CMCT CAA
5.2. Resuelve problemas, realizando cálculos estequiométricos, con reactivos puros y suponiendo un rendimiento completo de la reacción, tanto si los reactivos están en estado sólido como en disolución.			

UNIDAD 6. Ejemplos de reacciones químicas.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI				
UNIDAD 6: Ejemplos de reacciones químicas				
JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe conocer qué son los ácidos y las bases y distinguir reacciones de combustión y de síntesis. Debe identificar la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases. Debe saber medir la acidez utilizando la escala de pH y preparar indicadores ácido-base. Debe conocer cómo se realiza una valoración ácido-base e identificar los ácidos y bases industriales, las reacciones de síntesis de interés industrial y reacciones químicas en el entorno cercano. Debe realizar experiencias con ácidos y bases en el laboratorio y saber valorar los problemas medioambientales provocados por ácidos y bases industriales.				
CONCRECIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD		CCL	CMCT
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 1. La investigación científica. 2. Expresión de resultados. 3. Análisis de los datos experimentales. 4. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. 5. Proyecto de investigación.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

BLOQUE 3. LOS CAMBIOS 9. Reacciones y ecuaciones químicas. 10. Reacciones de especial interés.	Los ácidos y las bases. Las reacciones de combustión. Las reacciones de síntesis. Identificación la Teoría de Arrhenius de ácidos y bases. Medición de la acidez utilizando la escala de pH. Preparación de indicadores ácido-base. Realización de una valoración ácido-base. Reconocimiento de las reacciones de neutralización de importancia biológica. Identificación de los ácidos y bases industriales. Detección del dióxido de carbono en una reacción de combustión. Identificación de las reacciones de síntesis de interés industrial. Reconocimiento de la repercusión medioambiental de las emisiones gaseosas. Identificación de reacciones químicas en el entorno cercano. Realización de experiencias con ácidos y bases en el laboratorio. Valoración de los problemas medioambientales provocados por ácidos y bases industriales.	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pHmetro digital. 7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados. 8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos realizar actividades del libro y exponerla a sus compañeros y compañeras.

Estrategias metodológicas: El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 3	6. Identificar ácidos y bases, conocer su comportamiento químico y medir su fortaleza utilizando indicadores y el pH-metro digital.	6.1. Utiliza la teoría de Arrhenius para describir el comportamiento químico de ácidos y bases.	CMCT CAA
		6.2. Establece el carácter ácido, básico o neutro de una disolución utilizando la escala de pH.	
	7. Realizar experiencias de laboratorio en las que tengan lugar reacciones de síntesis, combustión y neutralización, interpretando los fenómenos observados.	7.1. Diseña y describe el procedimiento de realización una volumetría de neutralización entre un ácido fuerte y una base fuertes, interpretando los resultados.	CMCT CAA
7.2. Planifica una experiencia, y describe el procedimiento a seguir en el laboratorio, que demuestre que en las reacciones de combustión se produce dióxido de carbono mediante la detección de este gas.			
8. Valorar la importancia de las reacciones de síntesis, combustión y neutralización en procesos biológicos, aplicaciones cotidianas y en la industria, así como su repercusión medioambiental.	8.1. Describe las reacciones de síntesis industrial del amoníaco y del ácido sulfúrico, así como los usos de estas sustancias en la industria química.	CMCT CAA	
	8.2. Justifica la importancia de las reacciones de combustión en la generación de electricidad en centrales térmicas, en la automoción y en la respiración celular.		
	8.3. Interpreta casos concretos de reacciones de neutralización de importancia biológica e industrial.		

UNIDAD 7. El movimiento.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI

UNIDAD 7: El movimiento

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la udi el alumnado debe conocer cuáles son las magnitudes que describen el movimiento, la velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). la aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA) y el movimiento circular uniforme (MCU). Debe identificar el vector de posición y el desplazamiento. Y saber obtener la velocidad media y la velocidad instantánea. Debe saber resolver problemas con ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición.

CONCRECCIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA <ul style="list-style-type: none"> La investigación científica. Expresión de resultados. Análisis de los datos experimentales. Tecnologías de la Información y la Comunicación en el trabajo científico. Proyecto de investigación. 	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS 1. El movimiento. Movimientos rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme. 2. Naturaleza vectorial de las fuerzas.	Magnitudes que describen el movimiento. La velocidad. Movimiento rectilíneo uniforme (MRU). La aceleración. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Movimiento circular uniforme (MCU). Elección del sistema de referencia adecuado al tipo de movimiento. Identificación del vector de posición y el desplazamiento. Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea. Resolución de ecuaciones del movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniformemente acelerado, velocidad y posición. Definición del tiempo de reacción. Representación e interpretación de gráficas del MRU y MRUA. Relación de las magnitudes lineales y angulares. Análisis del trazado de un circuito. Medición de la velocidad instantánea en un MRUA. Reflexión sobre el límite de velocidad en autovías y autopistas.	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento. 2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento. 3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares. 4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional. 5. Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y partiendo de las actividades del libro realizar una simulación de un circuito y elaborar usando una hoja de cálculo una gráfica que muestre cómo varía la velocidad a lo largo de una vuelta completa.

Estrategias metodológicas: La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 4	1. Justificar el carácter relativo del movimiento y la necesidad de un sistema de referencia y de vectores para describirlo adecuadamente, aplicando lo anterior a la representación de distintos tipos de desplazamiento.	1.1. Representa la trayectoria y los vectores de posición, desplazamiento y velocidad en distintos tipos de movimiento, utilizando un sistema de referencia.	CMCT CAA
	2. Distinguir los conceptos de velocidad media y velocidad instantánea justificando su necesidad según el tipo de movimiento.	2.1. Clasifica distintos tipos de movimientos en función de su trayectoria y su velocidad.	CMCT CAA
		2.2. Justifica la insuficiencia del valor medio de la velocidad en un estudio cualitativo del movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A), razonando el concepto de velocidad instantánea.	
	3. Expresar correctamente las relaciones matemáticas que existen entre las magnitudes que definen los movimientos rectilíneos y circulares.	3.1. Deduce las expresiones matemáticas que relacionan las distintas variables en los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), así como las relaciones entre las magnitudes lineales y angulares.	CMCT CAA
4. Resolver problemas de movimientos rectilíneos y circulares, utilizando una representación esquemática con las magnitudes vectoriales implicadas, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional.	4.1. Resuelve problemas de movimiento rectilíneo uniforme (M.R.U.), rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.), y circular uniforme (M.C.U.), incluyendo movimiento de graves, teniendo en cuenta valores positivos y negativos de las magnitudes, y expresando el resultado en unidades del Sistema Internacional.	CMCT CAA	
	4.2. Determina tiempos y distancias de frenado de vehículos y justifica, a partir de los resultados, la importancia de mantener la distancia de seguridad en carretera.		

		4.3. Argumenta la existencia de vector aceleración en todo movimiento curvilíneo y calcula su valor en el caso del movimiento circular uniforme.	
	5.Elaborar e interpretar gráficas que relacionen las variables del movimiento partiendo de experiencias de laboratorio o de aplicaciones virtuales interactivas y relacionar los resultados obtenidos con las ecuaciones matemáticas que vinculan estas variables.	5.1. Determina el valor de la velocidad y la aceleración a partir de gráficas posición-tiempo y velocidad-tiempo en movimientos rectilíneos.	CMCT CAA CD
		5.2. Diseña y describe experiencias realizables bien en el laboratorio o empleando aplicaciones virtuales interactivas, para determinar la variación de la posición y la velocidad de un cuerpo en función del tiempo y representa e interpreta los resultados obtenidos.	

UNIDAD 8. Las fuerzas.

OBJETIVOS CURRICULARES.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI**UNIDAD 8: Las fuerzas**

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la unidad el alumnado debe conocer las fuerzas que actúan sobre los cuerpos y las leyes de Newton de la dinámica y enunciar y aplicar sus principios: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción. . Debe haber trabajado las fuerzas y el movimiento obteniendo las componentes horizontal y vertical de una fuerza y la relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad. Debe identificar y calcular fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza normal, de rozamiento, de empuje y tensión.

CONCRECIÓN CURRICULAR**CONTENIDOS****CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES****COMPETENCIAS CLAVES**

CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 3. La investigación científica.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar	CCL	CMCT

<p>4. Expresión de resultados.</p> <p>5. Análisis de los datos experimentales.</p> <p>6. Proyecto de investigación.</p>	<p>para completar sus actividades y responder a preguntas.</p> <p>Interpretación de resultados experimentales.</p> <p>Contrastación de una teoría con datos experimentales.</p> <p>Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos.</p> <p>Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos.</p> <p>Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia.</p> <p>Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>en constante evolución e influida por el contexto económico y político.</p>	CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
<p>BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS</p> <p>1. Leyes de Newton.</p> <p>2. Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.</p>	<p>Las fuerzas que actúan sobre los cuerpos.</p> <p>Las leyes de Newton de la dinámica.</p> <p>Las fuerzas y el movimiento.</p> <p>Obtención de las componentes horizontal y vertical de una fuerza.</p> <p>Relación de las fuerzas y los cambios en la velocidad.</p> <p>Identificación y cálculo de las fuerzas sobre cuerpos en movimiento: peso, fuerza</p>	<p>6.Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.</p> <p>7.Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.</p> <p>8.Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.</p>	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP

	<p>normal, de rozamiento, de empuje y tensión.</p> <p>Enunciación y aplicación de los principios de la dinámica de Newton: principio de la inercia, principio fundamental y principio de acción y reacción.</p> <p>Identificación del movimiento de un cuerpo a partir de las fuerzas que actúan sobre él: rectilíneo uniforme, rectilíneo uniformemente acelerado y circular uniforme.</p> <p>Descomposición de fuerzas.</p> <p>Realización de experiencias para relacionar la fuerza y la aceleración.</p> <p>Demostración del principio fundamental de la dinámica.</p> <p>Reflexión sobre cómo mejorar la seguridad de los motociclistas.</p>		<p>CEC</p>
--	---	--	-------------------

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: En pequeños grupos y basándose en las actividades del libro realizar un programa televisivo sobre cómo mejorar la seguridad de las motocicletas.

Estrategias metodológicas: El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
BLOQUE 4	6. Reconocer el papel de las fuerzas como causa de los cambios en la velocidad de los cuerpos y representarlas vectorialmente.	6.1. Identifica las fuerzas implicadas en fenómenos cotidianos en los que hay cambios en la velocidad de un cuerpo. 6.2. Representa vectorialmente el peso, la fuerza normal, la fuerza de rozamiento y la fuerza centrípeta en distintos casos de movimientos rectilíneos y circulares.	CMCT CAA
	7. Utilizar el principio fundamental de la Dinámica en la resolución de problemas en los que intervienen varias fuerzas.	7.1. Identifica y representa las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en movimiento tanto en un plano horizontal como inclinado, calculando la fuerza resultante y la aceleración.	CMCT CAA
	8. Aplicar las leyes de Newton para la interpretación de fenómenos cotidianos.	8.1. Interpreta fenómenos cotidianos en términos de las leyes de Newton. 8.2. Deduce la primera ley de Newton como consecuencia del enunciado de la segunda ley. 8.3. Representa e interpreta las fuerzas de acción y reacción en distintas situaciones de interacción entre objetos.	CCL CMCT CAA CSC

UNIDAD 9. Fuerzas gravitatorias.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI				
UNIDAD 9: Fuerzas gravitatorias				
JUSTIFICACIÓN: Al terminar la unidad el alumnado debe conocer qué es la fuerza gravitatoria, el peso y la aceleración de la gravedad. Debe haber estudiado el Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales. Debe saber calcular el periodo orbital de un satélite y enunciar la ley de la gravitación universal. Debe identificar el experimento de Cavendish para determinar G y conocer la expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad. Debe saber deducir la relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal. Debe identificar los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones y valorar la basura espacial como un tipo de contaminación. Debe analizar imágenes astronómicas.				
CONCRECCIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 1. La investigación científica. 2. Expresión de resultados. 3. Análisis de los datos experimentales. 4. Proyecto de investigación.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8.Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS ➤ El movimiento en el universo. ➤ Leyes de Newton. ➤ Fuerzas de especial interés: peso, normal, rozamiento, centrípeta.	La fuerza gravitatoria. El peso y la aceleración de la gravedad. Movimiento de planetas y satélites. Satélites artificiales. Cálculo del periodo orbital de un satélite.	9.Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática. 10.Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento	CCL	CMCT
			CD	CAA

<p>➤ Ley de la gravitación universal.</p>	<p>Enunciación de la Ley de la gravitación universal. Identificación del experimento de Cavendish para determinar G. Expresión matemática del peso y de la aceleración de la gravedad. Deducción de relación entre distancia, velocidad y periodo orbital de un cuerpo a partir de la ley de la gravitación universal. Reconocimiento de los satélites artificiales y sus movimientos. Identificación de los tipos de satélites artificiales y sus aplicaciones. Valoración de la basura espacial como un tipo de contaminación. Identificación de la energía cinética y análisis de la fuerza centrípeta. Análisis de imágenes astronómicas. Reflexión sobre si se deben destinar recursos para una misión tripulada a Marte.</p>	<p>orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal. 11. Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.</p>	<p>CSC</p>	<p>SIEP</p>
			<p>CEC</p>	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final:Elaborar en pequeños grupos un informe sobre los recursos necesarios para una posible misión a Marte y exponerlo al resto de los compañeros y compañeras.

Estrategias metodológicas:La realización de actividades teóricas, tanto individuales como en grupo, que pueden versar sobre sustancias de especial interés por sus aplicaciones industriales, tecnológicas y biomédicas, instrumentos ópticos, hidrocarburos o la basura espacial, permite que el alumnado aprenda a buscar información adecuada a su nivel, lo que posibilita desarrollar su espíritu crítico. De igual manera la defensa de proyectos experimentales, utilizando materiales de uso cotidiano para investigar, por ejemplo, sobre las propiedades de la materia, las leyes de la dinámica o el comportamiento de los fluidos, favorecen el sentido de la iniciativa

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8.Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 4	9.Valorar la relevancia histórica y científica que la ley de la gravitación universal supuso para la unificación de las mecánicas terrestre y celeste, e interpretar su expresión matemática.	9.1.Justifica el motivo por el que las fuerzas de atracción gravitatoria solo se ponen de manifiesto para objetos muy masivos, comparando los resultados obtenidos de aplicar la ley de la gravitación universal al cálculo de fuerzas entre distintos pares de objetos.	CCL CMCT CEC
		9.2.Obtiene la expresión de la aceleración de la gravedad a partir de la ley de la gravitación universal, relacionando las expresiones matemáticas del peso de un cuerpo y la fuerza de atracción gravitatoria.	
	10.Comprender que la caída libre de los cuerpos y el movimiento orbital son dos manifestaciones de la ley de la gravitación universal.	10.1.Razona el motivo por el que las fuerzas gravitatorias producen en algunos casos movimientos de caída libre y en otros casos movimientos orbitales.	CMCT CAA
	11.Identificar las aplicaciones prácticas de los satélites artificiales y la problemática planteada por la basura espacial que generan.	11.1.Describe las aplicaciones de los satélites artificiales en telecomunicaciones, predicción meteorológica, posicionamiento global, astronomía y cartografía, así como los riesgos derivados de la basura espacial que generan.	CAA CSC

UNIDAD 10. Fuerzas en fluidos.**OBJETIVOS CURRICULARES.**

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI				
UNIDAD 10:Fuerzas en fluidos				
JUSTIFICACIÓN: Al terminar la unidad el alumnado debe saber que es la presión: hidrostática y atmosférica. Debe conocer como se propaga la presión en fluidos. Debe saber que es la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos y haber estudiado la física de la atmosfera. Debe reconocer las fuerzas de presión en el interior de fluidos y comprobar experimentalmente las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido y la existencia de la presión hidrostática y atmosférica. Tiene que conocer los instrumentos de medida de la presión atmosférica, saber explicar las diferencias de presión y la relación entre la presión atmosférica y la altitud.				
CONCRECIÓN CURRICULAR				
CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD		CCL	CMCT
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 5. La investigación científica. 6. Expresión de resultados. 7. Análisis de los datos experimentales. 8. Proyecto de investigación.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	
BLOQUE 4. EL MOVIMIENTO Y LAS FUERZAS	La presión: hidrostática y atmosférica.	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de	CCL	CMCT

<ul style="list-style-type: none"> • Presión. • Principios de la hidrostática. • Física de la atmósfera. 	<p>Propagación de la presión en fluidos. Fuerza de empuje en cuerpos sumergidos. Física de la atmósfera. Reconocimiento de las fuerzas de presión en el interior de fluidos. Comprobación experimental de las fuerzas ejercidas en el interior de un líquido. Comprobación experimental de la existencia de la presión hidrostática y atmosférica. Medición de la presión atmosférica. Identificación de los instrumentos de medida de la presión atmosférica. Explicación sobre las diferencias de presión. Relación entre la presión atmosférica y la altitud. Medición de la densidad de un líquido mediante vasos comunicantes. Explicación de cómo se propaga la presión en un fluido. Identificación de la fuerza de empuje en cuerpos sumergidos: flotabilidad. Expresión matemática de la fuerza de empuje. Predicción meteorológica mediante los valores de la presión atmosférica y del movimiento de las masas de aire.</p>	<p>su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa. 13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos. 14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación</p>	<p>CD</p>	<p>CAA</p>
			<p>CSC</p>	<p>SIEP</p>
			<p>CEC</p>	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: Elaborar en pequeños grupos elaborad un video de información metereológica.

Estrategias metodológicas: La realización de ejercicios y problemas de complejidad creciente, con unas pautas iniciales ayudan a abordar situaciones nuevas.

El uso de las TIC como recurso didáctico y herramienta de aprendizaje es indispensable en el estudio de la Física y Química, porque además de cómo se usan en cualquier otra materia, hay aplicaciones específicas que permiten realizar experiencias prácticas o simulaciones que tienen muchas posibilidades didácticas.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 4	12. Reconocer que el efecto de una fuerza no solo depende de su intensidad sino también de la superficie sobre la que actúa.	12.1. Interpreta fenómenos y aplicaciones prácticas en las que se pone de manifiesto la relación entre la superficie de aplicación de una fuerza y el efecto resultante.	CMCT CAA CSC
		12.2. Calcula la presión ejercida por el peso de un objeto regular en distintas situaciones en las que varía la superficie en la que se apoya, comparando los resultados y extrayendo conclusiones.	
BLOQUE 4	13. Interpretar fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en relación con los principios de la hidrostática, y resolver problemas aplicando las expresiones matemáticas de los mismos.	13.2. Explica el abastecimiento de agua potable, el diseño de una presa y las aplicaciones del sifón.	CMCT CAA CSC
		13.3. Resuelve problemas relacionados con la presión en el interior de un fluido aplicando el principio fundamental de la hidrostática.	
		13.4. Analiza aplicaciones prácticas basadas en el principio de Pascal, como la prensa hidráulica, elevador, dirección y frenos hidráulicos, aplicando la expresión matemática de este principio a la resolución de problemas en contextos prácticos.	
		13.5. Predice la mayor o menor flotabilidad de objetos utilizando la expresión matemática del principio de Arquímedes.	
	14. Diseñar y presentar experiencias o dispositivos que ilustren el comportamiento de los fluidos y que pongan de manifiesto los conocimientos adquiridos así como la iniciativa y la imaginación.	14.1. Comprueba experimentalmente o utilizando aplicaciones virtuales interactivas la relación entre presión hidrostática y profundidad en fenómenos como la paradoja hidrostática, el tonel de Arquímedes y el principio de los vasos comunicantes.	CCL CAA SIEP

		14.2. Interpreta el papel de la presión atmosférica en experiencias como el experimento de Torricelli, los hemisferios de Magdeburgo, recipientes invertidos donde no se derrama el contenido, etc. infiriendo su elevado valor.	
	15. Aplicar los conocimientos sobre la presión atmosférica a la descripción de fenómenos meteorológicos y a la interpretación de mapas del tiempo, reconociendo términos y símbolos específicos de la meteorología.	15.2. Interpreta los mapas de isobaras que se muestran en el pronóstico del tiempo indicando el significado de la simbología y los datos que aparecen en los mismos.	CAA CSC

UNIDAD 11. Trabajo y energía.

OBJETIVOS CURRICULARES.

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI**UNIDAD 11: Trabajo y energía**

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la unidad el alumnado debe conocer el concepto de energía y de trabajo. Debe saber la relación entre trabajo y energía mecánica y como se conserva la energía mecánica. Tiene que saber la relación entre potencia y rendimiento, entre fuerza, desplazamiento y trabajo y entre potencia y velocidad. Tiene que identificar el modo en que se transfiere la energía. Y el movimiento con rozamiento, Debe saber comprobar experimentalmente de la transformación de energía potencial en energía cinética.

CONCRECCIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 9. La investigación científica. 10. Expresión de resultados. 11. Análisis de los datos experimentales.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	CCL	CMCT
			CD	CAA

<p>12. Proyecto de investigación.</p>	<p>Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.</p>	<p>8.Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.</p>	CSC	SIEP
			CEC	
<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <p>a) Energías cinética y potencial. b) Energía mecánica. Principio de conservación. c) Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. d) Trabajo y potencia.</p>	<p>La energía. El trabajo. El trabajo y la energía mecánica. La conservación de la energía mecánica. Potencia y rendimiento. Identificación del modo en que la energía se transfiere. Reconocimiento de la relación entre la fuerza, el desplazamiento y el trabajo. Identificación del trabajo de la fuerza de rozamiento. Reconocimiento de cómo el trabajo modifica la energía (cinética, potencial y mecánica). Identificación del movimiento con rozamiento. Establecimiento de la relación entre potencia y velocidad. Análisis del rendimiento de una máquina o de una instalación. Análisis de las transformaciones energéticas en un teléfono. Reflexión sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad. Comprobación experimental de la transformación de energía potencial en energía cinética</p>	<p>1.Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento. 2.Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen. 3.Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.</p>	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: Elaborar en pequeños grupos un debate sobre la conveniencia de instalar un cementerio nuclear en tu localidad.

Estrategias metodológicas: El trabajo en grupos cooperativos, grupos estructurados de forma equilibrada, en los que esté presente la diversidad del aula y en los que se fomente la colaboración del alumnado, es de gran importancia para la adquisición de las competencias clave. La realización y exposición de trabajos teóricos y experimentales permite desarrollar la comunicación lingüística, tanto en el grupo de trabajo a la hora de seleccionar y poner en común el trabajo individual, como también en el momento de exponer el resultado de la investigación al grupo-clase.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 5	1. Analizar las transformaciones entre energía cinética y energía potencial, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica cuando se desprecia la fuerza de rozamiento, y el principio general de conservación de la energía cuando existe disipación de la misma debida al rozamiento.	1.1. Resuelve problemas de transformaciones entre energía cinética y potencial gravitatoria, aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.	CMCT CAA
		1.2. Determina la energía disipada en forma de calor en situaciones donde disminuye la energía mecánica.	
	2. Reconocer que el calor y el trabajo son dos formas de transferencia de energía, identificando las situaciones en las que se producen.	2.1. Identifica el calor y el trabajo como formas de intercambio de energía, distinguiendo las acepciones coloquiales de estos términos del significado científico de los mismos. 2.2. Reconoce en qué condiciones un sistema intercambia energía, en forma de calor o en forma de trabajo.	CMCT CAA
3. Relacionar los conceptos de trabajo y potencia en la resolución de problemas, expresando los resultados en unidades del Sistema Internacional así como otras de uso común.	3.1. Halla el trabajo y la potencia asociados a una fuerza, incluyendo situaciones en las que la fuerza forma un ángulo distinto de cero con el desplazamiento, expresando el resultado en las unidades del Sistema Internacional u otras de uso común como la caloría, el kWh y el CV.	CCL CAA	

UNIDAD 12. Energía y calor.

OBJETIVOS CURRICULARES.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

IDENTIFICACIÓN UDI

UNIDAD 12: Energía y calor

JUSTIFICACIÓN: Al terminar la unidad el alumnado debe conocer el concepto de calor, sus efectos y como se realiza la transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas. Debe reconocer el calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico y la equivalencia entre calor y trabajo. Debe saber calcular el calor y los cambios de temperatura y establecer la relación entre calor, temperatura y cambio de estado, así como la Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases.

CONCRECIÓN CURRICULAR

CONTENIDOS		CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	COMPETENCIAS CLAVES	
CONTENIDOS CURRICULARES DEL ÁREA	CONTENIDOS DE LA UNIDAD			
BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA 13. La investigación científica. 14. Expresión de resultados. 15. Análisis de los datos experimentales. 16. Proyecto de investigación.	Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas. Interpretación de resultados experimentales. Contrastación de una teoría con datos experimentales. Análisis de datos a partir de la interpretación de tablas y gráficos. Realización de proyectos de investigación y reflexión sobre los procesos seguidos y los resultados obtenidos. Utilización de las TIC para la realización de tareas y el análisis de resultados. Apreciación de la importancia de la investigación para el avance de la ciencia. Valoración del trabajo de búsqueda de información en diversas fuentes.	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político. 8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	CCL	CMCT
			CD	CAA
			CSC	SIEP
			CEC	

<p>BLOQUE 5. ENERGÍA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energías cinética y potencial. • Energía mecánica. Principio de conservación. • Formas de intercambio de energía: el trabajo y el calor. • Trabajo y potencia. • Efectos del calor sobre los cuerpos. • Máquinas térmicas. 	<p>El calor. Efectos del calor. Transformación entre calor y trabajo. Máquinas térmicas. Reconocimiento del calor como energía en tránsito y del equilibrio térmico. Identificación de las características de la transmisión del calor. Cálculo del calor y los cambios de temperatura. Medición del equivalente de agua de un calorímetro. Establecimiento de la relación entre calor, temperatura y cambio de estado. Asociación del calor a los cambios de estado y a los cambios de tamaño; dilatación de los sólidos, líquidos y gases. Mediación de la dilatación de líquidos. Reconocimiento de la equivalencia entre calor y trabajo. Análisis de las máquinas térmicas de combustión externa e interna (máquina de vapor y motor de explosión). Cálculo del rendimiento de las máquinas térmicas. Analizar una tabla sobre la sensación térmica. Reflexión acerca del ahorro de energía en el hogar. Medición del calor específico de un metal.</p>	<p>4.Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación. 5.Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.</p>	CCL	CMCT
			<p>6.Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	CD
			CSC	SIEP
			CEC	

TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA

Descripción de la tarea o producto final: Realizar en pequeños grupos un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC

Estrategias metodológicas: Se favorece el respeto por las ideas de los miembros del grupo, ya que lo importante es la colaboración para conseguir entre todos el mejor resultado. También la valoración que realiza el alumnado, tanto de su trabajo individual, como del llevado a cabo por los demás miembros del grupo, conlleva una implicación mayor en su proceso de enseñanza-aprendizaje y le permite aprender de las estrategias utilizadas por los compañeros y compañeras. La búsqueda de información sobre personajes relevantes del mundo de la ciencia, o sobre acontecimientos históricos donde la ciencia ha tenido un papel determinante, contribuyen a mejorar la cultura científica.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN CURRICULARES	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	COMPETENCIAS
BLOQUE 1	1. Reconocer que la investigación en ciencia es una labor colectiva e interdisciplinar en constante evolución e influida por el contexto económico y político.	1.2. Argumenta con espíritu crítico el grado de rigor científico de un artículo o una noticia, analizando el método de trabajo e identificando las características del trabajo científico.	CAA CSC
	8. Elaborar y defender un proyecto de investigación, aplicando las TIC.	8.1. Elabora y defiende un proyecto de investigación, sobre un tema de interés científico, utilizando las TIC.	CCL CD CAA SIEP
BLOQUE 5	4. Relacionar cualitativa y cuantitativamente el calor con los efectos que produce en los cuerpos: variación de temperatura, cambios de estado y dilatación.	4.1. Describe las transformaciones que experimenta un cuerpo al ganar o perder energía, determinando el calor necesario para que se produzca una variación de temperatura dada y para un cambio de estado, representando gráficamente dichas transformaciones.	CMCT CAA
		4.3. Relaciona la variación de la longitud de un objeto con la variación de su temperatura utilizando el coeficiente de dilatación lineal correspondiente.	
		4.4. Determina experimentalmente calores específicos y calores latentes de sustancias mediante un calorímetro, realizando los cálculos necesarios a partir de los datos empíricos obtenidos.	
BLOQUE 5	5. Valorar la relevancia histórica de las máquinas térmicas como desencadenantes de la revolución industrial, así como su importancia actual en la industria y el transporte.	5.1. Explica o interpreta, mediante o a partir de ilustraciones, el funcionamiento del motor de explosión.	CCL CMCT
		5.2. Realiza un trabajo sobre la importancia histórica del motor de explosión y lo presenta empleando las TIC.	CSC CEC

	<p>6.Comprender la limitación que el fenómeno de la degradación de la energía supone para la optimización de los procesos de obtención de energía útil en las máquinas térmicas, y el reto tecnológico que supone la mejora del rendimiento de estas para la investigación, la innovación y la empresa.</p>	<p>6.1.Utiliza el concepto de la degradación de la energía para relacionar la energía absorbida y el trabajo realizado por una máquina térmica.</p>	<p>CMCT CAA CSC SIEP</p>
--	--	--	--------------------------------------

SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.

<p>PRIMERA EVALUACIÓN</p>	<p>Unidad 1: Magnitudes y unidades. (2 horas) Unidad 7: El movimiento. (14 horas) Unidad 8: Las fuerzas.(14 horas) Unidad 9: Fuerzas gravitatorias. (8 horas)</p>
<p>SEGUNDA EVALUACIÓN</p>	<p>Unidad 10: Fuerzas en fluidos. (8 horas) Unidad 11: Trabajo y energía. (8 horas) Unidad 12: Energía y calor. (7 horas) Unidad 2: Átomos y sistema periódico. (12 horas)</p>
<p>TERCERA EVALUACIÓN</p>	<p>Unidad 3: Enlace químico. (10 horas) Unidad 5: Reacciones químicas. (12 horas) Unidad 6: Ejemplos de reacciones químicas. (8 horas) Unidad 4: Química del carbono. (6 horas)</p>

CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO.

Los **criterios de calificación** de la materia de Física y Química están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas.

Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:

- **80%** de la calificación corresponde a las **pruebas específicas** (exámenes).
- **10%** de la calificación será el resultado de la observación:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc)
 - Cuestionarios y entrevistas
- **10%** de la calificación corresponde a la realización de tareas por parte de los alumnos/as
 - Revisión de la libreta
 - Trabajos prácticos
 - Trabajos en grupo
 - Pruebas escritas sorpresa.

A la hora de calcular la nota de evaluación tendremos en cuenta los siguientes criterios:

- La materia se divide para su evaluación en dos cuatrimestres: Física y Química, que se valorarán independientemente. La nota de la 1ª y de la 2ª evaluación será la correspondiente al cuatrimestre de Física. La nota de la tercera evaluación será la del cuatrimestre de Química.
- Cada prueba escrita que se haga dentro de la materia de cada cuatrimestre (a excepción del primer examen) incluirá materia de las unidades anteriores, con lo que se pretende que el alumno apruebe la materia por evaluación continua.
- Para la obtención de la media ponderada de las pruebas específicas se aplicará el siguiente procedimiento:

* Primera evaluación: Si se hacen dos exámenes:

$$\text{media: } (1^{\circ} \cdot 1 + 2^{\circ} \cdot 2) / 3$$

* Segunda evaluación (nota correspondiente al cuatrimestre de Física):

$$\text{media: } (1^{\circ} \cdot 1 + 2^{\circ} \cdot 2 + 3^{\circ} \cdot 3 + 4^{\circ} \cdot 4 + 5^{\circ} \cdot 5) / 15$$

* Tercera evaluación: Corresponderá exclusivamente al cuatrimestre de Química.

$$\text{media: } (1^{\circ} \cdot 1 + 2^{\circ} \cdot 2 + 3^{\circ} \cdot 3 + 4^{\circ} \cdot 4) / 10$$

Los numeradores y denominadores de las fracciones anteriores podrán modificarse en función del número de pruebas escritas realizadas.

- Se realizarán recuperaciones para dar opción a los alumnos y alumnas a recuperar los contenidos suspensos. Las recuperaciones consistirán en una prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Física, y otra prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Química.
- Sin perjuicio de lo expuesto en el párrafo anterior, a criterio del profesor, podrán realizarse cuantas recuperaciones se consideren necesarias de los contenidos impartidos.
- La nota media final, en la convocatoria ordinaria de junio o extraordinaria de septiembre, se hará como la media aritmética de la nota de los dos cuatrimestres, siempre que éstas tengan como mínimo una calificación de 5 puntos (en cada una de ellas) quedando el redondeo final de la nota que se introduce en SENECA a criterio del profesor/a. Si la calificación en alguno de los cuatrimestres no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente*.
- El alumnado que en Junio no adquiera de nota media un 5 (aprobandos los dos cuatrimestres) se considerará suspensa la materia y tendrán que presentarse al examen extraordinario de Septiembre. Dicho examen consistirá en una prueba escrita sobre los contenidos de Física o Química tratados a lo largo del curso y en los cuales el alumnado ha sido calificado negativamente. La recuperación será de toda la parte de Física, toda la parte de Química o de la materia completa, según si se ha suspendido una parte, otra parte o las dos.
- En las pruebas de recuperación se podrá exigir al alumnado que para la realización de la misma sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Éstas no contribuirán a la nota de la recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar la prueba escrita).
- En las cuestiones, ejercicios y/o problemas quedará a criterio del profesorado el dar las sustancias químicas de forma nombrada o formulada.
- En las pruebas escritas de formulación y nomenclatura de sustancias inorgánicas y orgánicas se penalizará con un acierto cuando el alumno/a cometa un error grave (se sumarán los compuestos acertados y se restarán los errores graves), entendiéndose como tal el escribir el compuesto con la estructura desordenada (por ejemplo, SO_4H_2 para el ácido sulfúrico), equivocarse de símbolo químico en la formulación (por ejemplo, simbolizar al Potasio como P y no como K), atribuirle a un elemento un estado de oxidación que no tiene (por ejemplo, otorgarle al azufre un estado de oxidación +3), nombrar de forma incorrecta y sin aplicar los criterios de nomenclatura y excepciones (por ejemplo nombrar al H_2SO_4 como “ácido azúfrico”, o al HNO_3 como “ácido nitrogenico”), etc.
- Se bajará la nota de un examen 0´1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.
- Debido a la importancia que tienen las unidades y a su correcta utilización en el Sistema Internacional para el cálculo de magnitudes de un problema, se penalizará bajando hasta un 40% de la puntuación del apartado cuando al escribir una ecuación o fórmula no se sustituya poniendo las unidades y si además el resultado final del cálculo de la magnitud fuese también sin unidad se penalizaría con un 30% más, siendo ambas penalizaciones aditivas y llegando a un 70% del apartado si no se ponen dichas unidades (por ejemplo: si el apartado vale un punto y en el cálculo no se ponen las unidades la penalización supondría bajar hasta 0´7 puntos y puntuando sólo 0´3 puntos por el procedimiento y por el resultado numérico correcto).
- En los ejercicios donde se pida comentar los pasos que se va haciendo mientras se va haciendo el cálculo se bajará un 50% el valor del apartado.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema no se expresen las unidades en el Sistema Internacional (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad. Se bajará 0´2 puntos por símbolo incorrecto. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como “t” y no como T, o escribir la unidad de tiempo como “seg”, “S” o “sg” en vez de s).

- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada *en un plazo no superior a una semana*. Para poder realizarlo, según se ha acordado por el profesorado perteneciente al Departamento, quedará a criterio del/la docente que imparte la materia la elección del día y hora para la realización del mismo. Pudiéndose realizar con el siguiente que se realice en la asignatura, siempre que la falta sea justificada. Si no está suficientemente justificada no se realizará.
- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada en un plazo no superior a una semana. Para poder realizarla quedará a criterio del profesorado la elección del día y hora e incluso la realización de ese examen junto con el siguiente que se realice en la asignatura.
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se deben corregir.
- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con *cero* puntos si resulta ilegible.
- Es obligatorio la limpieza, claridad y orden en la presentación de las actividades, ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes. Dibujos limpios y bien elaborados cuando la actividad los requiera.
- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 25% de la nota del apartado.
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- No se aceptarán cálculos hechos con “reglas de tres” se deberá utilizar obligatoriamente los FACTORES DE CONVERSIÓN.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil, el examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos)
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.

4. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 2º DE ESO BILINGÜE.

4.1. INTRODUCCIÓN.

Los criterios para la elaboración de las programaciones didácticas en el caso de centros bilingües deben contemplar que en éstas, además, se dé cumplimiento a lo dispuesto en la Orden de 28 de junio de 2011, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA 12-07-2011), modificada por la Orden de 18 de febrero de 2013 y por la Orden de 1 de agosto de 2016, y en las

Instrucciones de 7 de junio de 2018, de la Dirección General de Innovación, sobre la organización y funcionamiento de la enseñanza bilingüe para el curso 2018/19.

La Física y Química en 2º ESO (Primer Ciclo) es un área que los alumnos de la Sección Bilingüe van a cursar como DNL (Disciplina No Lingüística). *La programación en el programa bilingüe tiene como base la del programa general*, por tanto sólo se van a desarrollar en mayor amplitud los puntos donde existan diferencias sustanciales con la misma. *Los objetivos, contenidos, criterios de calificación y recursos didácticos* que presenta esta asignatura son *casi los mismos que los que están dispuestos por la legislación actual para la asignatura de Física y Química del plan general aunque con ligeras variaciones* que serán también tratados en este documento.

La programación bilingüe presenta una serie de características que la van a diferenciar de esta última, ya que el profesor además de utilizar el español como lengua de comunicación utiliza también el inglés. Esto no significa que la finalidad de esta asignatura sea aprender únicamente lengua inglesa, sino que el objetivo fundamental será aprender FÍSICA Y QUÍMICA a través del inglés (y por supuesto del español).

Se utilizará el inglés como lengua de enseñanza e instrumental, para aprender contenidos disciplinares. Esto, evidentemente, es un medio para poner a prueba y evaluar los conocimientos adquiridos de lengua inglesa. Por otra parte, utilizar la lengua inglesa en los documentos y libros escolares, en el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos, permite variar y diversificar los procedimientos metodológicos y didácticos. Esto favorece la abstracción y la conceptualización (la segunda lengua es mucho más abstracta que la primera, que está fuertemente cargada de afectividad), así pues utilizar la epistemología de esta disciplina favorece las construcciones conceptuales.

Por último, utilizar dos códigos lingüísticos permite al alumno el conocer, comprender y respetar otras lenguas y culturas presentes en el Instituto.

4.2. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA.

La enseñanza de la Física y Química en esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

1. Comprender y utilizar las estrategias y los conceptos básicos de la Física y de la Química para interpretar los fenómenos naturales, así como para analizar y valorar sus repercusiones en el desarrollo científico y tecnológico.
2. Aplicar, en la resolución de problemas, estrategias coherentes con los procedimientos de las ciencias, tales como el análisis de los problemas planteados, la formulación de hipótesis, la elaboración de estrategias de resolución y de diseño experimentales, el análisis de resultados, la consideración de aplicaciones y repercusiones del estudio realizado.
3. Comprender y expresar mensajes con contenido científico utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad, interpretar diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas elementales, así como comunicar argumentaciones y explicaciones en el ámbito de la ciencia.
4. Obtener información sobre temas científicos, utilizando distintas fuentes, y emplearla, valorando su contenido, para fundamentar y orientar trabajos sobre temas científicos.
5. Desarrollar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento científico para analizar, individualmente o en grupo, cuestiones relacionadas con las ciencias y la tecnología.
6. Desarrollar actitudes y hábitos saludables que permitan hacer frente a problemas de la sociedad actual en aspectos relacionados con el uso y consumo de nuevos productos.
7. Comprender la importancia que el conocimiento en ciencias tiene para poder participar en la toma de decisiones tanto en problemas locales como globales.
8. Conocer y valorar las interacciones de la ciencia y la tecnología con la sociedad y el medio ambiente, para así avanzar hacia un futuro sostenible.
9. Reconocer el carácter evolutivo y creativo de la Física y de la Química y sus aportaciones a lo largo de la historia.

4.3. COMPETENCIAS BÁSICAS.

El Real Decreto 1105/2016 de 26 de diciembre, establece en su **Artículo 2.2**, una serie de *competencias*, entendiendo a estas como: **“capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”**.

1. Comunicación lingüística. (CL)
2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)

3. Competencia digital. (CD)
4. Aprender a aprender.(CAA)
5. Competencias sociales y cívicas. (CSC)
6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (CIEE)
7. Conciencia y expresiones culturales. (CEC)

4.4. UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD 0. La actividad científica (The scientific enterprise).

Objetivos.

- Distinguir entre cambios físicos y químicos. Así como entre Física y Química.
- Identificar las magnitudes fundamentales y las derivadas.
- Ser capaces de aplicar el método científico a la observación de fenómenos sencillos.
- Utilizar las representaciones gráficas como una herramienta habitual del trabajo científico.
- Conocer el Sistema Internacional de unidades y saber hacer cambios de unidades con los distintos múltiplos y submúltiplos. Así como algunas magnitudes derivadas y sus unidades.
- Aprender a trabajar en el laboratorio con seguridad, orden y limpieza.

Contenidos.

- El método científico: sus etapas.
- Cambios físicos y químicos. Física y Química.
- Medida de magnitudes. Sistema Internacional de Unidades. Notación científica.
- Cambio de unidades.
- El trabajo en el laboratorio.
- Proyecto de investigación.

Criterios de evaluación.

- Reconocer e identificar las características del método científico.
- Reconocer la diferencia entre un cambio físico y uno químico, así como la diferencia entre la Física y Química.
- Valorar la investigación científica y su impacto en la industria y en el desarrollo de la sociedad.
- Conocer los procedimientos científicos para determinar magnitudes.
- Utiliza el sistema internacional de unidades y realiza correctamente cambios de unidades de distintas magnitudes.
- Reconocer los materiales, e instrumentos básicos del laboratorio de Física y de Química.
- Conocer y respetar las normas de seguridad y de eliminación de residuos para la protección del medio ambiente.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Conocer las diferencias entre Física, Química, cambio físico y químico.
- Establece relaciones entre magnitudes y unidades utilizando, preferentemente, el Sistema Internacional de Unidades y la notación científica para expresar los resultados.
- Realiza correctamente cambio de unidades de distintas magnitudes.
- Reconoce e identifica los símbolos más frecuentes utilizados en el etiquetado de productos químicos e instalaciones, interpretando su significado.
- Identifica material e instrumentos básicos de laboratorio y conoce su forma de utilización para la realización de experiencias respetando las normas de seguridad e identificando actitudes y medidas de actuación preventivas.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza pequeños trabajos de investigación sobre algún tema objeto de estudio aplicando el método científico, y utilizando las TIC para la búsqueda y selección de información y presentación de conclusiones.
- Participa, valora, gestiona y respeta el trabajo individual y en equipo.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI			SI	SI	SI

UNIDAD 1. La materia (Matter).

Objetivos

- Conocer las propiedades la materia.
- Distinguir entre masa, volumen y densidad.
- Distinguir entre sustancias puras, mezclas y sus tipos.
- Saber distinguir entre soluto y disolvente en una disolución.
- Saber calcular la concentración de una disolución.
- Tener conocimiento de los métodos utilizados para separar mezclas.
- Distinguir entre los distintos tipos de mezclas.

Contenidos

- Propiedades de la materia. Masa, volumen y densidad.
- Sustancias puras y mezclas.
- Tipos de mezclas: homogéneas y heterogéneas.
- Disoluciones: soluto y disolvente. Concentración.
- Métodos de separación de mezclas.
- Suspensiones y coloides.

Criterios de evaluación

- Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
- Identificar sistemas materiales como sustancias puras o mezclas y valorar la importancia y las aplicaciones de mezclas de especial interés.
- Saber calcular la concentración de una disolución.
- Proponer métodos de separación de los componentes de una mezcla.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Distingue entre propiedades generales y propiedades características de la materia, utilizando estas últimas para la caracterización de sustancias.
- Describe la determinación experimental del volumen y de la masa de un sólido y calcula su densidad.
- Distingue y clasifica sistemas materiales de uso cotidiano en sustancias puras y mezclas, especificando en este último caso si se trata de mezclas homogéneas, heterogéneas o coloides.
- Identifica el disolvente y el soluto al analizar la composición de mezclas homogéneas de especial interés.
- Realiza experiencias sencillas de preparación de disoluciones, describe el procedimiento seguido y el material utilizado, determina la concentración y la expresa en gramos por litro.
- Diseña métodos de separación de mezclas según las propiedades características de las sustancias que las componen, describiendo el material de laboratorio adecuado.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI			SI	SI	

UNIDAD 2. Los estados de agregación de la materia (The states of matter).

Objetivos

- Reconocer propiedades la materia tales como: forma, volumen, flujo, compresión y difusión.
- Conocer los distintos estados de agregación de la materia.
- Relacionar los estados de agregación de la materia con magnitudes como la presión y la temperatura.
- Explicar las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Saber interpretar las gráficas de calentamiento o enfriamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición.
- Relacionar las propiedades de los gases con magnitudes como volumen, presión o temperatura.

Contenidos

- Propiedades de la materia: Forma, volumen, compresión, fluidez, difusión.
- Estados de agregación de la materia.
- Cambios de estado. Diagramas y tablas.
- Modelo cinético-molecular.
- Leyes de los gases.

Criterios de evaluación

- Reconocer las propiedades generales y características específicas de la materia y relacionarlas con su naturaleza y sus aplicaciones.
- Justificar las propiedades de los diferentes estados de agregación de la materia y sus cambios de estado, a través del modelo cinético-molecular.
- Establecer las relaciones entre las variables de las que depende el estado de un gas a partir de representaciones gráficas y/o tablas de resultados obtenidos en, experiencias de laboratorio o simulaciones por ordenador.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Conocer propiedades la materia: forma, volumen, flujo, compresión y difusión.
- Conocer los distintos estados de agregación de la materia.
- Justifica que una sustancia puede presentarse en distintos estados de agregación dependiendo de las condiciones de presión y temperatura en las que se encuentre.
- Explica las propiedades de los gases, líquidos y sólidos utilizando el modelo cinético-molecular.
- Describe e interpreta los cambios de estado de la materia utilizando el modelo cinético-molecular y lo aplica a la interpretación de fenómenos cotidianos.
- Deduce a partir de las gráficas de calentamiento o enfriamiento de una sustancia sus puntos de fusión y ebullición, y la identifica utilizando las tablas de datos necesarias.
- Justifica el comportamiento de los gases en situaciones cotidianas relacionándolo con el modelo cinético-molecular.
- Interpreta gráficas, tablas de resultados y experiencias que relacionan la presión, el volumen y la temperatura de un gas utilizando el modelo cinético-molecular y las leyes de los gases.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 3. Los cambios químicos en la materia (chemical changes in matter).**Objetivos**

- Saber distinguir entre una sustancia simple y un compuesto.
- Conocer los átomos que forman los elementos químicos.
- Distinguir entre átomo, molécula y cristal.
- Distinguir entre cambios físicos y químicos.
- Comprender qué son las reacciones químicas y cómo se representan

- Saber qué información podemos obtener a partir de una ecuación química dada.
- Comprender la relación de la química con campos como la agricultura, la alimentación o el desarrollo de nuevos materiales.

Contenidos

- Sustancia simple y compuesto.
- Los átomos y el sistema periódico de los elementos.
- Átomos, moléculas y cristales.
- Cambios físicos y cambios químicos.
- La reacción química.
- La ecuación química: reactivo y productos.
- La química en la industria, sociedad y el medio ambiente.

Criterios de evaluación.

- Distinguir entre una sustancia simple y un compuesto.
- Tener idea de qué es y la importancia del sistema periódico de los elementos.
- Distinguir entre átomos, moléculas y cristales.
- Distinguir entre cambios físicos y químicos mediante la realización de experiencias sencillas que pongan de manifiesto si se forman o no nuevas sustancias.
- Caracterizar las reacciones químicas como cambios de unas sustancias en otras.
- Reconocer la importancia de la química en la obtención de nuevas sustancias y su importancia en la mejora de la calidad de vida de las personas.
- Valorar la importancia de la industria química en la sociedad y su influencia en el medio ambiente.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Distingue entre sustancias puras y elementos químicos. Y reconoce la utilidad del sistema periódico de los elementos químicos.
- Reconoce los átomos y las moléculas que componen sustancias de uso frecuente, clasificándolas en elementos o compuestos, basándose en su expresión química.
- Distingue entre cambios físicos y químicos en acciones de la vida cotidiana en función de que haya o no formación de nuevas sustancias.
- Describe el procedimiento de realización de experimentos sencillos en los que se ponga de manifiesto la formación de nuevas sustancias y reconoce que se trata de cambios químicos.
- Identifica cuáles son los reactivos y los productos de reacciones químicas sencillas interpretando la representación esquemática de una reacción química.
- Reconoce cuáles son los reactivos y los productos a partir de la representación de reacciones químicas sencillas.
- Interpreta situaciones cotidianas en las que la temperatura influye significativamente en la velocidad de la reacción.
- Clasifica algunos productos de uso cotidiano en función de su procedencia natural o sintética.
- Propone medidas y actitudes, a nivel individual y colectivo, para mitigar los problemas medioambientales de importancia global.
- Defiende razonadamente la influencia que el desarrollo de la industria química ha tenido en el progreso de la sociedad, a partir de fuentes científicas de distinta procedencia.
- Identifica y asocia productos procedentes de la industria química con su contribución a la mejora de la calidad de vida de las personas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIBE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

UNIDAD 4. El movimiento y las fuerzas (Forces and motion).

Objetivos

- Reconocer las fuerzas como causa de deformación y cambios en el estado de movimiento de los cuerpos, con la fuerza peso y la tensión.

- Identificar estas fuerzas en sucesos que ocurren en su entorno.
- Ser capaces de relacionar el valor de una fuerza con la deformación que provoca.
- Relacionar el movimiento de un cuerpo con la fuerza que actúa sobre él.
- Analizar máquinas que transforman el movimiento y estudiar la relación entre ellos.
- Ser capaces de obtener, de forma gráfica, la resultante de varias fuerzas concurrentes.
- Relacionar fuerzas concretas con su acción.
- Conocer la idea de Trabajo en Física y su relación con las fuerzas y el desplazamiento.

Contenidos

- Fuerzas y sus tipos.
- Fuerzas comunes: Rozamiento, peso, fuerza normal, tensión, fuerza elástica.
- Movimiento: posición, trayectoria, distancia viajada, velocidad y aceleración.
- Máquinas simples.

Criterios de evaluación

- Establecer la velocidad de un cuerpo como la relación entre el espacio recorrido y el tiempo invertido en recorrerlo.
- Conocer los conceptos de aceleración media e instantánea.
- Aplicar las fórmulas que describen los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- Diferenciar entre velocidad media e instantánea a partir de gráficas espacio/tiempo y velocidad/ tiempo, y deducir el valor de la aceleración utilizando éstas últimas.
- Conocer qué es una fuerza, sus tipos.
- Entender la relación de las fuerzas con el movimiento, deformación de cuerpos y equilibrio.
- Valorar la utilidad de las máquinas simples en la transformación de un movimiento en otro diferente, y la reducción de la fuerza aplicada necesaria.

Estándares de aprendizaje evaluables

- En situaciones de la vida cotidiana, identifica las fuerzas que intervienen y las relaciona con sus correspondientes efectos en la deformación o en la alteración del estado de movimiento de un cuerpo.
- Realiza cálculos para resolver problemas cotidianos utilizando el concepto de velocidad y aceleración.
- Deduce la velocidad media e instantánea a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Justifica si un movimiento es acelerado o no a partir de las representaciones gráficas del espacio y de la velocidad en función del tiempo.
- Interpreta el funcionamiento de máquinas mecánicas simples considerando la fuerza y la distancia al eje de giro y realiza cálculos sencillos sobre el efecto multiplicador de la fuerza producido por estas máquinas.
- Analiza los efectos de las fuerzas de rozamiento y su influencia en el movimiento de los seres vivos y los vehículos.
- Distingue entre masa y peso calculando el valor de la aceleración de la gravedad a partir de la relación entre ambas magnitudes.
- Realiza un informe empleando las TIC a partir de observaciones o búsqueda guiada de información que relacione las distintas fuerzas que aparecen en la naturaleza y los distintos fenómenos asociados a ellas.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	SI

UNIDAD 5. Energía mecánica (Mechanical energy).

Objetivos

- Conocer el concepto de energía en Física y las unidades en que se mide.
- Identificar los diferentes tipos de energía.
- Distinguir entre trabajo y calor.

- Entender la conservación de la energía mecánica.
- Conocer que es el sonido y sus propiedades y características.
- Conocer los fenómenos de eco y reverberación.
- Conocer qué se entiende por contaminación acústica.

Contenidos

- Energía. Características.
- Unidades en que se mide la energía.
- Manifestaciones de la energía.
- Intercambios de energía.
- Energía cinética, potencial y mecánica. Fuerzas disipativas.
- Ondas mecánicas. Características. Sus tipos.
- El sonido. Cualidades. Eco y Reverberación. Contaminación acústica.

Criterios de evaluación

- Reconocer que la energía es la capacidad de producir transformaciones o cambios.
- Identificar los diferentes tipos de energía puestos de manifiesto en fenómenos cotidianos y en experiencias sencillas realizadas en el laboratorio.
- Reconocer qué es una onda mecánica y sus tipos.
- Conocer que es el sonido y sus propiedades y características.
- Reconocer los fenómenos de eco y reverberación.
- Valorar el problema de la contaminación acústica.

Estándares de aprendizaje evaluables

- Argumenta que la energía se puede transferir, almacenar o disipar, pero no crear ni destruir, utilizando ejemplos.
- Reconoce y define la energía como una magnitud expresándola en la unidad correspondiente en el Sistema Internacional.
- Relaciona el concepto de energía con la capacidad de producir cambios e identifica los diferentes tipos de energía que se ponen de manifiesto en situaciones cotidianas explicando las transformaciones de unas formas a otras.
- Resuelve problemas o ejercicios sobre energía cinética, potencial y mecánica.
- Reconoce qué es una onda mecánica y sus tipos.
- Conoce qué es el sonido y las propiedades y características del mismo.
- Ser consciente del problema de la contaminación acústica en la sociedad moderna.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 6. Energía térmica (Thermal Energy).

Objetivos

- Relacionar los conceptos de energía térmica, calor y temperatura.
- Conocer las distintas escalas utilizadas para medir la temperatura.
- Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos.
- Valorar y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- Conocer qué es la luz, sus propiedades y características.
- Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz, así como sus efectos en espejos y lentes.
- Valorar el problema de la contaminación lumínica.

Contenidos

- Energía térmica, calor y temperatura.

- Escalas para medir la temperatura.
- Efectos del calor.
- Propagación del calor: conducción, convección y radiación.
- Conductores y aislantes del calor.
- Ondas electromagnéticas. La luz.
- La luz: Reflexión, refracción, dispersión, color y contaminación lumínica.

Criterios de evaluación.

- Relacionar los conceptos de energía térmica, calor y temperatura en términos de la teoría cinético-molecular y describir los mecanismos por los que se transfiere la energía térmica en diferentes situaciones cotidianas.
- Interpretar los efectos de la energía térmica sobre los cuerpos en situaciones cotidianas y en experiencias de laboratorio.
- Conocer qué es la luz, sus propiedades y características.
- Identificar los fenómenos de reflexión y refracción de la luz, así como sus efectos en espejos y lentes.
- Valorar el problema de la contaminación acústica y lumínica.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Explica el concepto de temperatura en términos del modelo cinético-molecular diferenciando entre temperatura, energía y calor.
- Conoce la existencia de una escala absoluta de temperatura y relaciona las escalas de Celsius y Kelvin.
- Identifica los mecanismos de transferencia de energía reconociéndolos en diferentes situaciones cotidianas y fenómenos atmosféricos, justificando la selección de materiales para edificios y en el diseño de sistemas de calentamiento.
- Explica el fenómeno de la dilatación a partir de alguna de sus aplicaciones como los termómetros de líquido, juntas de dilatación en estructuras, etc.
- Explica la escala Celsius estableciendo los puntos fijos de un termómetro basado en la dilatación de un líquido volátil.
- Interpreta cualitativamente fenómenos cotidianos y experiencias donde se ponga de manifiesto el equilibrio térmico asociándolo con la igualación de temperaturas.
- Conoce qué es la luz y las propiedades y características de la misma.
- Sabe cual es el origen del color.
- Ser consciente del problema de la contaminación lumínica en la sociedad moderna.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	SI

UNIDAD 7. Fuentes de energía (Energy sources).

Objetivos.

- Valorar y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- Conocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.

Contenidos.

- Fuentes de energía. Fuentes primarias y secundarias. Fuentes renovables y no renovables.
- Fuentes de energía renovables y no renovables.
- Energías renovables en Andalucía.
- Principales usos de la energía.
- Problemas debido al uso de la energía.
- Posibles soluciones a los problemas de la energía.

- Desarrollo sostenible.

Criterios de evaluación.

- Valorar el papel de la energía en nuestras vidas, identificar las diferentes fuentes, comparar el impacto medioambiental de las mismas y reconocer la importancia del ahorro energético para un desarrollo sostenible.
- Conocer y comparar las diferentes fuentes de energía empleadas en la vida diaria en un contexto global que implique aspectos económicos y medioambientales.
- Valorar la importancia de realizar un consumo responsable de las fuentes energéticas.
- Reconocer la importancia que las energías renovables tienen en Andalucía.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Reconoce, describe y compara las fuentes renovables y no renovables de energía, analizando con sentido crítico su impacto medioambiental..
- Compara las principales fuentes de energía de consumo humano, a partir de la distribución geográfica de sus recursos y los efectos medioambientales.
- Analiza la predominancia de las fuentes de energía convencionales frente a las alternativas, argumentando los motivos por los que estas últimas aún no están suficientemente explotadas.
- Interpreta datos comparativos sobre la evolución del consumo de energía mundial proponiendo medidas que pueden contribuir al ahorro individual y colectivo.

COMPETENCIAS QUE SE TRABAJAN.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	

4.5. OBJETIVOS GENERALES DE ÁREA APLICADOS A LA SECCIÓN BILINGÜE EN TÉRMINOS DE COMPETENCIAS.

Con el Programa de Enseñanza Bilingüe para el alumnado de 2ª ESO se pretende conseguir las siguientes capacidades:

- Comprender mensajes orales y escritos en inglés, relacionados con Física y Química, con propiedad y eficacia comunicativa.
- Expresarse sobre temas relacionados con Física y Química con propiedad, autonomía y creatividad en Inglés.
- Reflexionar sobre los procesos implicados en el uso de dicho idioma: gramática, sintaxis, etc..., aplicados a la Física y Química.
- Adquirir la destreza en la organización del propio pensamiento en inglés, y consolidar el hábito de lectura y su disfrute en dicho idioma, sobre todo de temas de naturaleza.
- Utilizar con corrección el lenguaje científico en su lengua materna y en inglés, aplicando adecuadamente sus herramientas y destrezas básicas a distintos campos de conocimiento y a situaciones de la vida cotidiana.
- Conocer y valorar el uso del inglés como lengua internacional de comunicación en trabajos y publicaciones de desarrollo científico y tecnológico, sus aplicaciones e incidencia en el medio físico y social.
- Obtener, seleccionar, tratar y transmitir información usando el inglés a partir de fuentes, metodologías e instrumentos tecnológicos apropiados, incluidas las tecnologías de la información y la comunicación, procediendo de forma organizada, autónoma y crítica.
- Elaborar estrategias de identificación y resolución de problemas de textos escritos en inglés en los diversos campos del conocimiento de Física y Química.
- Conocer, respetar y apreciar las tradiciones y el patrimonio natural, histórico, cultural y artístico Europeo.

4.6. CONTENIDOS PROGRAMADOS Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL

El Programa de Enseñanza Bilingüe en Inglés para el Área de Física y Química debe de contribuir de forma decisiva al desarrollo y adquisición de las distintas capacidades que se señalan en los objetivos generales de etapa, mediante la construcción de contenidos estructurados.

Para tratar adecuadamente estos contenidos he tenido en cuenta la concepción de la ciencia como actividad en permanente construcción y revisión, ofreciendo la información de forma que realzase el papel activo del inglés en el proceso de aprendizaje.

Los contenidos programados para impartir en 2º de ESO, dispuestos por evaluaciones son los siguientes:

EVALUACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS A IMPARTIR
PRIMERA EVALUACIÓN	La actividad científica. (12 horas) La materia. (12 horas) Los estados de la materia. (12 horas)
SEGUNDA EVALUACIÓN	Cambios químicos en la materia. (17 horas) Fuerzas y movimientos.(17 horas)
TERCERA EVALUACIÓN	Energía Mecánica. (12 horas) Energía térmica. (12 horas) Fuentes de energía.(12 horas)

4.7. ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL EN 2º DE ESO BILINGÜE.

El profesor explicará en clase las unidades didácticas que forman parte de la programación, a través del libro de texto propuesto para 2º de ESO de Física y Química, haciendo uso de apuntes, de documentos y artículos de internet, de artículos de periódicos, etc. Los alumnos durante la clase leerán párrafos del libro, en voz alta, para sus compañeros y explicarán lo leído al profesor. El profesor aclarará y explicará lo leído. A continuación, hará preguntas orales sobre los contenidos tratados, con objeto de conocer y valorar el grado de adquisición de dichos contenidos por los alumnos, así como la expresión oral.

Terminada una unidad didáctica, los alumnos deberán tener un resumen de la unidad explicada en sus cuadernos, o tomar notas de los ejercicios y contenidos explicados por el profesor, según considere éste. Esto obliga al alumno a la lectura comprensiva de dicha unidad didáctica y a plasmar por escrito en su libreta de Física y Química los contenidos adquiridos. El profesor revisará y valorará los resúmenes realizados por los alumnos, tanto en contenido, como en ortografía y presentación.

Finalmente, se realizará una prueba escrita de la unidad didáctica estudiada. En dicha prueba se valorarán los contenidos adquiridos, pero se tendrá también en cuenta la presentación, ortografía y expresión escrita.

Algunas Unidades Didácticas serán explicadas parcialmente a través de apuntes aportados por el profesor, los cuales podrán ser adquiridos por los alumnos mediante fotocopias entregadas por el profesor o en formato digital pdf a través del correo electrónico o de las plataformas Helvia o Moodle del IES.

Algunas Unidades Didácticas serán trabajadas individualmente y/o en grupo por el alumnado mediante la realización de trabajos escritos, murales, presentaciones audiovisuales,... que deben ser expuestas ante la clase, y que serán valoradas por el profesor, tanto por el trabajo realizado como por la exposición ante sus compañeros.

4.8. METODOLOGÍA.

Se utilizará la metodología AICLE.

La actividad constructiva del alumnado es el factor decisivo en la realización del Programa. En este proceso el profesorado actúa como guía y mediador para facilitar la construcción del aprendizaje significativo, también el Centro, y por ende la Administración ha de proporcionar oportunidades para poner en práctica los nuevos conocimientos.

Los proyectos y programaciones de los departamentos adscritos al Programa de Enseñanza Bilingüe en Inglés han de reforzar los aspectos prácticos, estableciendo una notoria vinculación del idioma extranjero adquirido y su aplicación tanto en la escuela como en el mundo cotidiano y laboral.

Es igualmente importante propiciar en las actividades la reflexión personal de lo realizado y la elaboración de conclusiones con respecto a lo que se ha aprendido.

Para el desarrollo metodológico de esta materia será necesario recurrir a la puesta en relación de los contenidos tal y como son tratados en países de lengua inglesa. Sin embargo, esto no quiere decir que haya que mezclar o sustituir contenidos. La idea central de una enseñanza bilingüe es que ésta debe desarrollarse en dos lenguas y deberemos, por tanto, utilizar la alternancia de ambas lenguas.

Por otra parte, enseñar en dos lenguas significa también que las dos lenguas están omnipresentes en el aprendizaje y no se privará al alumno de reformulaciones, de síntesis en las dos lenguas, de utilizar consignas. Se puede hablar por tanto entonces de microalternancia.

Todo esto supone que el profesor de la asignatura deberá estar en contacto permanente con el Departamento de Inglés (mediante una hora semanal) quién le ayudará en la elaboración y adecuación de los materiales. Además, se favorecerán al máximo los contactos dentro de la asignatura con el auxiliar de conversación del Centro, favoreciendo sus iniciativas propias para dinamizar cuantos temas e ideas deseemos hacer llegar a los alumnos.

4.8.1. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS APLICADAS.

- Dar a conocer a los alumnos algunos métodos habituales en la actividad científica desarrollada en el proceso de investigación, lo que les invita a utilizarlos y refuerza los aspectos del método científico correspondientes a cada contenido.
- Generar escenarios atractivos y motivadores que ayuden a los alumnos a vencer una posible resistencia al aprendizaje de la ciencia en inglés.
- Proponer actividades prácticas tanto en el laboratorio como en el aula, que sitúen a los alumnos frente al desarrollo del método científico en inglés, proporcionándoles estrategias de trabajo en equipo, y ayudándoles a enfrentarse con el trabajo/método científico que les motive para el estudio.
- Para la consecución de los objetivos nos basamos también en la presentación gráfica, pues es un importante recurso de aprendizaje, ya que facilita el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno en un idioma, como el inglés que no es el de la lengua materna. Para ello se elaboran cuadros explicativos y esquemáticos, cartulinas con frases cortas en el anverso y en el reverso aparece el concepto, utilización de las nuevas tecnologías como los equipos de informática fijos de que disponen las aulas, que permiten conectarse a Internet directamente in situ y seleccionar imágenes con textos en inglés, presentaciones, videos cortos, etc.
- Asimismo, se pretende que el aprendizaje sea significativo, es decir, que partan de los conocimientos previamente adquiridos en su lengua materna y que vayan desarrollando nuevos conceptos tanto en dicha lengua como en inglés.

4.9. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

El tratamiento de la transversalidad es el mismo que el de la sección no bilingüe de 2º de ESO.

4.10. IDENTIFICACION DE LOS CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES NECESARIOS PARA ALCANZAR UNA EVALUACION POSITIVA.

Los conocimientos y aprendizajes necesarios para alcanzar una evaluación positiva se concretan a partir de los objetivos que se pretenden conseguir, siendo en general los mismos que para los grupos no bilingües pero con la salvedad de que como entre los objetivos de área aplicados al inglés está que los alumnos sean capaces de asimilar los contenidos de esta asignatura a través del inglés, es inevitable añadir a la relación de criterios que ya se detallan para los grupos de castellano, algo que, por otro lado, es obvio: deberán ser capaces de lograr esos aprendizajes, habilidades y destrezas (competencias básicas) más propios de la Física y Química, empleando la lengua inglesa como medio de comunicación. No obstante, deberemos adaptar el nivel de exigencia con relación a la corrección ortográfica, gramatical, fonética, al ritmo con que amplían su conocimiento de la lengua inglesa. Por eso, algunos criterios de evaluación que implican acciones como explicar o describir, no serán de aplicación inmediata, sino más bien de cara a una segunda o tercera evaluación.

Vamos a tener en consideración los siguientes aspectos:

- La evaluación del área de Física y Química se realizará en función de los conocimientos adquiridos de la materia.
- No se evalúa el conocimiento de la lengua inglesa. El objetivo de esta asignatura es la enseñanza de Física y Química en inglés, no de evaluar el proceso de aprendizaje de la lengua inglesa, de la que se ocupa el Departamento de Inglés, aunque se valorará positivamente un uso adecuado y correcto de la lengua inglesa. Si bien el lenguaje científico-tecnológico propio de esta materia deberá ser conocido por el alumno en inglés y en castellano, y por consiguiente evaluado por el profesor.
- Se realizarán, al menos dos exámenes por evaluación.

4.11. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN UTILIZADOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Se entiende la evaluación como un mecanismo de control interno del proceso de aprendizaje, que nos permite calibrar la adquisición de los objetivos por parte de los alumnos a la par que la calidad del proceso en sí. Es por ello planteamos una evaluación continua, con la mayor variedad de instrumentos posibles y que afecten a todo el proceso.

En general, se seguirán las siguientes pautas:

Los contenidos serán evaluados mediante las pruebas escritas y orales, además de mediante la observación de los alumnos/as y la anotación en la ficha de registro individual. Se valorará especialmente el trabajo diario, reflejado en el cuaderno, que se revisará periódicamente para conocer el grado de desarrollo de las diferentes actividades.

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- a) *Evaluación inicial de curso*: Se realizará en septiembre/octubre, mediante la aplicación de una prueba (ya sea en español o en inglés) para determinar el nivel de partida de los alumnos en cuanto a contenidos conceptuales y procedimentales (comprensión de textos, cálculo, interpretación de gráficas, etc.). Las actitudes de partida se explorarán mediante la observación en clase los primeros días de octubre.
- b) *Para cada unidad se realizará una Evaluación inicial*: Sesión de actividades destinadas a plantear cuestiones relacionadas con el tema objeto de estudio. Antes de abordar el tema, es conveniente iniciar su desarrollo formulando preguntas al alumnado que pongan de manifiesto el vocabulario del tema en inglés, los conocimientos previos y preconcepciones que sobre el mismo tienen. Al mismo tiempo la selección de estas actividades contemplará la motivación del alumnado.
- c) *Evaluación al final de cada 1 a 2 unidades didácticas*: En cada evaluación se harán dos o tres exámenes con preguntas redactadas en inglés (mínimo 50% de las cuestiones). Como criterios de corrección de las pruebas escritas se considerarán: la precisión de las respuestas, una expresión clara -que denote que se entiende lo que se contesta-, utilizando frases cortas, con corrección gramatical y ortográfica. Igualmente se valorará la utilización de terminología científica.
- d) *Evaluación continua* mediante la realización de preguntas orales por parte del profesor sobre lo aprendido hasta el momento, resolución de cuestiones y actividades relacionadas con el tema, previamente trabajado en clase, de forma individual o en grupos coordinados por el profesor.
- e) *Evaluación de Competencias*: mediante la realización de ejercicios sobre supuestos prácticos relacionados con los bloques tratados. *O bien la valoración de los trabajos y exámenes realizados por el alumno.*
- b) *Unidades didácticas integradas*: Trabajos realizados individualmente o en grupo a partir de ellas.
- c) *Cuaderno de trabajo*: A realizarse de forma obligatoria por el alumno; recogerán ordenadamente todas las actividades de respuestas a cuestiones planteadas en el material audiovisual utilizado por el profesor así como del libro de texto y otras que sugiera el profesor con las debidas correcciones, además de las anotaciones tomadas por el alumno en clase (con especial cuidado de incluir las fotocopias o esquemas que añada el profesor). Se valorará de los cuadernos la precisión de las respuestas a las cuestiones citadas, la presentación y ortografía y que estén comprendidas todas las actividades realizadas. La revisión de las tareas de casa realizadas en el cuaderno será continua. Es obligatorio que los alumnos traigan a clase todos los días el cuaderno, pues se penalizará la no presentación de los ejercicios propuestos en clase.
- d) *Evaluación ordinaria*: La nota final de junio será la media obtenida en las tres evaluaciones una vez realizadas las recuperaciones correspondientes a cada una de ellas y tendrá también en cuenta criterios como asistencia a clase e interés hacia la asignatura junto a la realización de trabajos voluntarios. Hay que obtener una nota global de 5, en caso contrario el alumno deberá presentarse a la prueba extraordinaria de septiembre.
- e) *Evaluación extraordinaria de septiembre y pérdida de evaluación continua*: La prueba extraordinaria de septiembre será única para todos los alumnos bilingües consistiendo en un examen global de toda la asignatura en español basada en los contenidos mínimos de la asignatura. El alumno deberá demostrar el conocimiento general de ella, sabiendo relacionar sus partes y empleando los términos científicos adecuados. Aquellos alumnos que pierdan la evaluación continua, realizarán una prueba de características similares a esta y en las mismas condiciones.

Para la valoración del rendimiento del alumno (criterios de calificación), se tendrán en cuenta los siguientes instrumentos de evaluación:

- Notas de controles. Al finalizar cada tema o bloque de temas relacionados se realizará un control del mismo. Estas notas representarán el **70%** de la calificación final. Los alumnos de la sección bilingüe harán sus exámenes utilizando el idioma inglés y el español, siempre en la medida de sus posibilidades y siguiendo los modelos de ejercicios hechos en clase.
- Actitud hacia la asignatura y trabajo diario reflejado en el cuaderno de clase. El trabajo realizado diariamente, Pruebas escritas sorpresa, el interés por la asignatura, la actitud positiva con profesores y compañeros, etc., se valorarán con un **30%** de la nota final. Dentro de este bloque, la actitud hacia la asignatura supondrá un **10%** de la nota final.

- Los alumnos y alumnas de 2º de ESO bilingüe serán **puntuados y evaluados siguiendo los mismos criterios** y condiciones que para 2º de ESO no bilingüe, con las particularidades propias del bilingüismo

4.12. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.

En el apartado 3.8 se describen las condiciones para la recuperación de alumnos pendientes de años anteriores.

4.13. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Todos los colectivos que necesiten un tratamiento específico deben, en función de sus necesidades, ser atendidos educativamente. La atención a estas necesidades se coordinará con los equipos educativos del alumno/a y el tutor y en colaboración con el Departamento de Orientación.

En relación a la atención a la diversidad en la competencia lingüística en lengua extranjera, los grupos bilingües suelen ser muy homogéneos y el nivel de inglés parecido aunque con algunas excepciones.

No obstante, se seguirán las pautas estipuladas en los **Artículos 20, 21, 22 y 23 del Decreto 111/2016** de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la comunidad autónoma de Andalucía.

4.14. RECURSOS DIDÁCTICOS Y TIC.

Para el desarrollo de las unidades didácticas se utilizan los siguientes recursos:

4.14.1. RECURSOS DIDÁCTICOS.

- Libro de texto en inglés de la editorial Anaya.
- Diccionario Español - Inglés.
- Para la consecución de los objetivos nos basamos también en el desarrollo de unidades didácticas integradas que han sido diseñadas en cursos anteriores, pues es un importante recurso de aprendizaje, ya que facilita el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno en un idioma a través de la exposición de trabajos en inglés realizados por los alumnos relacionados con las Ciencias.
- Actividades prácticas con texto en inglés y en español tanto en el laboratorio como en el aula.
- Libros de lectura en inglés con el nivel apropiado sobre temas relacionados con las ciencias naturales.
- El profesor podrá utilizar con el alumnado, material adicional para trabajar los contenidos de la asignatura en inglés (fichas, hojas de trabajo propias, recursos auditivos o audiovisuales, material TIC, tarjetas etc.).
- DESPACHO DEL DEPARTAMENTO. En él se realizan las reuniones del Departamento. Es el lugar donde se tienen archivados y almacenados los materiales de apoyo didáctico.
- Laboratorio de Física y Química. experimentales en distintos niveles.
- Disponemos de material didáctico, productos, modelos moleculares etc.... Aunque tenemos carencias importantes que esperamos subsanar adquiriendo algún material con el presupuesto del Departamento.
- BIBLIOTECA. Disponemos de libros de consulta y esperamos tener más con los nuevos proyectos que concedan la Junta y el Ayuntamiento.

4.14.2. TIC.

Se recurrirá en la medida de lo posible a la utilización de las nuevas tecnologías a través de:

- Los equipos dispuestos en las aulas de informática del centro, que permiten conectarse a Internet directamente en el aula.
- Se utilizará en la medida de lo posible en clase la pizarra digital y el proyector.

4.15. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades complementarias y/o extraescolares para los grupos bilingües se realizan de forma interdisciplinar con el Departamento de Inglés. Realizándose también junto a otros grupos no bilingües cuando así lo aconseje la oferta de los mismos.

6. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

6.1. INTRODUCCIÓN.

La programación que establece el Departamento para impartir las materias de Física y Química de 1º de Bachillerato toma como referencia la **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2013. El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el **Decreto 110/2016**, de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y la **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

De conformidad con lo dispuesto en el **artículo 24 del Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico del Bachillerato, tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior. Se orientarán, también, a profundizar en la adquisición por el alumnado de una visión integradora, coherente y actualizada de los conocimientos y de la interpretación de la experiencia social y cultural, a través de la conexión interdisciplinar de los contenidos que le facilite la adquisición de los aprendizajes esenciales para entender la sociedad en la que vive y para participar activamente en ella, y además, se organizarán para permitir la consecución de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, mediante una estructura flexible, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses.

La Física y Química de 1º de Bachillerato es una materia troncal de opción. Con esta materia se pretende dotar al alumnado de capacidades específicas asociadas a esta disciplina. Muchos de los contenidos y capacidades a desarrollar ya han sido introducidos en la Educación Secundaria Obligatoria y sobre ellos se van a profundizar. Se ha compensado el contenido curricular entre la Física y la Química, para que se pueda impartir cada una de ellas en un cuatrimestre. El aparato matemático de la Física cobra una mayor relevancia en este nivel, por lo que es adecuado comenzar por los bloques de Química, con el fin de que el alumnado pueda adquirir las herramientas necesarias proporcionadas por la materia de Matemáticas para afrontar la Física en la segunda mitad del curso.

El estudio de la Química se ha secuenciado en cinco bloques. El primer bloque de contenidos, la actividad científica, está dedicado a desarrollar las capacidades inherentes al trabajo científico, partiendo de la observación y experimentación como base del conocimiento. Los contenidos propios de este bloque se desarrollan transversalmente a lo largo del curso, utilizando la elaboración de hipótesis y la toma de datos como pasos imprescindibles para la resolución de problemas. Se han de desarrollar destrezas en el laboratorio, pues el trabajo experimental es una de las piedras angulares de esta materia. También se debe trabajar la presentación de los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas, la extracción de conclusiones y su confrontación con fuentes bibliográficas. En el bloque 2, los aspectos cuantitativos de la Química, se da un repaso a conceptos fundamentales para el posterior desarrollo de la materia. En el bloque 3 se hace un estudio de las reacciones químicas partiendo de su representación por ecuaciones y la realización de cálculos estequiométricos, continuando, en el bloque 4, con las transformaciones energéticas que en ellas se producen y el análisis de la espontaneidad de dichos procesos químicos. Finalmente, el bloque 5, estudia la química del carbono, que adquiere especial importancia por su relación con la Biología.

El estudio de la Física se ha secuenciado en tres bloques que consolidan y completan lo estudiado en la ESO.

con un análisis más riguroso de los conceptos de trabajo y energía, para el estudio de los cambios físicos. La Mecánica se inicia en el bloque 6 con una profundización en el estudio del movimiento y las causas que lo modifican, mostrando cómo surge la ciencia moderna y su ruptura con dogmatismos y visiones simplistas de sentido común. Ello permitirá una mejor comprensión del bloque 7, que versa sobre los principios de la dinámica. Por último, el bloque 8, abordará aspectos sobre la conservación y transformación de la energía.

En esta materia se trabajan contenidos transversales de educación para la salud, el consumo y el cuidado del medioambiente, como son las sustancias que pueden ser nocivas para la salud, la composición de medicamentos y sus efectos, aditivos, conservantes y colorantes presentes en la alimentación, el estudio de los elementos y compuestos que conforman nuestro medioambiente y sus transformaciones. Contribuye a la educación vial explicando cómo evitar o reducir el impacto en los accidentes de tráfico cuando estudia los tipos de movimiento, fuerzas, distintos tipos de energías y nuevos materiales. A la educación en valores puede aportar la perspectiva histórica del desarrollo industrial y sus repercusiones. Cuando se realizan debates sobre temas de actualidad científica y sus consecuencias en la sociedad, estaremos promoviendo la educación cívica y la educación para la igualdad, justicia, la libertad y la paz. En la tarea diaria se procurará favorecer la autoestima, el espíritu emprendedor y evitar la discriminación, trabajando siempre desde y para la igualdad de oportunidades.

La Física y Química comparte también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa y, como disciplina científica, tiene el compromiso añadido de dotarles de herramientas específicas que le permitan afrontar el futuro con garantías, participando en el desarrollo económico y social al que está ligada la capacidad

científica, tecnológica e innovadora de la propia sociedad, para así contribuir a la competencia social y cívica. El esfuerzo de la humanidad a lo largo de la historia para comprender y dominar la materia, su estructura y sus transformaciones, ha dado como resultado el gran desarrollo de la Física y la Química y sus múltiples aplicaciones en nuestra sociedad. Es difícil imaginar el mundo actual sin contar con medicamentos, plásticos, combustibles, abonos para el campo, colorantes o nuevos materiales. En Bachillerato, la materia de Física y Química ha de continuar facilitando la adquisición de una cultura científica, contribuyendo a desarrollar la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Por otra parte, esta materia ha de contribuir al desarrollo de la competencia de sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, debe preparar al alumnado para su participación como ciudadanos y ciudadanas y, en su caso, como miembros de la comunidad científica en la necesaria toma de decisiones en torno a los graves problemas con los que se enfrenta hoy la humanidad. El desarrollo de la materia debe ayudar a que conozcan dichos problemas, sus causas y las medidas necesarias para hacerles frente y avanzar hacia un futuro sostenible, prestando especial atención a las relaciones entre Ciencia, Tecnología, Sociedad y Ambiente (CTSA). La lectura de textos científicos y los debates sobre estos temas ayudarán a la adquisición de la competencia lingüística y el uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación contribuirá al desarrollo de la competencia digital. Por otro lado, si se parte de una concepción de la ciencia como una actividad en permanente construcción y revisión, es imprescindible un planteamiento en el que el alumnado abandone el papel de receptor pasivo de la información y desempeñe el papel de constructor de conocimientos en un marco interactivo, contribuyendo así a la adquisición de la competencia aprender a aprender.

6.2. OBJETIVOS.

6.2.1. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA.

Conforme a lo dispuesto en el **Artículo 25 del Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos anteriormente, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza,

así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

6.2.2. OBJETIVOS DE LA MATERIA.

La enseñanza de la Física y Química en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender los conceptos, leyes, teorías y modelos más importantes y generales de la Física y de la Química, que les permitan tener una visión global y una formación científica básica para desarrollar posteriormente estudios más específicos.
2. Aplicar los conceptos, leyes, teorías y modelos aprendidos a situaciones de la vida cotidiana.
3. Analizar, comparando hipótesis y teorías contrapuestas, a fin de desarrollar un pensamiento crítico; así como valorar sus aportaciones al desarrollo de estas Ciencias.
4. Utilizar destrezas investigadoras, tanto documentales como experimentales, con cierta autonomía, reconociendo el carácter de la Ciencia como proceso cambiante y dinámico.
5. Utilizar los procedimientos científicos para la resolución de problemas: búsqueda de información, descripción, análisis y tratamiento de datos, formulación de hipótesis, diseño de estrategias de contraste, experimentación, elaboración de conclusiones y comunicación de las mismas a los demás haciendo uso de las nuevas tecnologías.
6. Aprender a apreciar la dimensión cultural de la Física y la Química para la formación integral de las personas, así como saber valorar sus repercusiones en la sociedad y el medioambiente.
7. Familiarizarse con la terminología científica para poder emplearla de manera habitual al expresarse en el ámbito científico, así como para poder explicar expresiones científicas del lenguaje cotidiano y relacionar la experiencia diaria con la científica.
8. Aprender a diferenciar la ciencia de las creencias y de otros tipos de conocimiento.
9. Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

6.3. BLOQUES DE CONTENIDO Y UNIDADES DIÁCTICAS.

El **Real Decreto 1105/2014** de 26 de diciembre, establece los bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables; para las materias de Física y Química de 1º de Bachillerato.

BLOQUE 1. LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

Unidad 0: La medida.

Contenidos

- El método científico.
- Magnitudes fundamentales y derivadas, y sus unidades.
- Múltiplos y submúltiplos.
- Realizar cambios de unidades.
- El error y sus tipos.

Criterios de evaluación.

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica como: plantear problemas, formular hipótesis, proponer modelos, elaborar estrategias de resolución de problemas y diseños experimentales y análisis de los resultados. CCL, CMCT, CAA.
- Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos y químicos. CD.
- Conocer las magnitudes fundamentales, derivadas y sus unidades. CMCT
- Realizar correctamente cambios de unidades. CMCT
- Reconocer que toda medida lleva asociada un error y conocer los tipos de errores. CMCT

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos, diseñando estrategias de resolución de problemas utilizando modelos y leyes, revisando el proceso y obteniendo conclusiones.

- Resuelve ejercicios numéricos expresando el valor de las magnitudes empleando la notación científica, estima los errores absoluto y relativo asociados y contextualiza los resultados.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico o químico.
- Distingue entre magnitudes escalares y vectoriales y opera adecuadamente con ellas.
- Elabora e interpreta representaciones gráficas de diferentes procesos físicos y químicos a partir de los datos obtenidos en experiencias de laboratorio o virtuales y relaciona los resultados obtenidos con las ecuaciones que representan las leyes y principios subyacentes.
- A partir de un texto científico, extrae e interpreta la información, argumenta con rigor y precisión utilizando la terminología adecuada.
- Establece los elementos esenciales para el diseño, la elaboración y defensa de un proyecto de investigación, sobre un tema de actualidad científica, vinculado con la Física o la Química, utilizando preferentemente las TIC.

BLOQUE 2. ASPECTOS CUANTITATIVOS DE LA QUÍMICA.

Unidad 1: Identificación de sustancias. Formulación y nomenclatura inorgánica.

Unidad 2: Los gases.

Unidad 3: Disoluciones.

Contenidos.

- Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos binarios, ternarios y cuaternarios según las normas IUPAC.
- Leyes fundamentales de la química.
- Revisión de la teoría atómica de Dalton. Teoría atómico-molecular.
- Masas atómicas y moleculares, mol, número de Avogadro.
- Métodos actuales para el análisis de sustancias: Espectroscopia y Espectrometría.
- Leyes de los gases. Ecuación de estado de los gases ideales.
- Gases ideales frente a gases reales.
- Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Disoluciones: preparación y propiedades coligativas.
- Distintas formas de expresar la concentración de una disolución.
- Molaridad, molalidad y fracción molar.
- Solubilidad en una disolución.

Criterios de evaluación.

- Conocer la teoría atómica de Dalton así como las leyes básicas asociadas a su establecimiento. CAA, CCEC.
- Conocer y aplicar la teoría atómico molecular a la resolución de problemas que involucren el uso de masas atómicas y moleculares, gramos y moles, y al cálculo de fórmulas moleculares. CMCT, CAA.
- Utilizar la ecuación de estado de los gases ideales para establecer relaciones entre la presión, volumen y la temperatura. CMCT, CSC.
- Aplicar la ecuación de los gases ideales para calcular masas moleculares y determinar fórmulas moleculares. CMCT, CAA.
- Realizar los cálculos necesarios para la preparación de disoluciones de una concentración dada y expresarla en cualquiera de las formas establecidas. CMCT, CCL, CSC.
- Explicar la variación de las propiedades coligativas entre una disolución y el disolvente puro. CCL, CAA.
- Utilizar los datos obtenidos mediante técnicas espectrométricas para calcular masas atómicas. CMCT, CAA.
- Reconocer la importancia de las técnicas espectroscópicas que permiten el análisis de sustancias y sus aplicaciones para la detección de las mismas en cantidades muy pequeñas de muestras. CEC, CSC.
- Nombrar y formular correctamente compuestos inorgánicos binarios, ternarios y cuaternarios según las normas IUPAC. CCL, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Justifica la teoría atómica de Dalton y la discontinuidad de la materia a partir de las leyes fundamentales de la Química ejemplificándolo con reacciones.
- Conoce la teoría atómico-molecular y la aplica resolviendo correctamente problemas sobre el cálculo de masas atómicas y moleculares, gramos y moles. Así como la obtención de fórmulas de compuestos químicos.

- Sabe formular y nombrar correctamente compuestos inorgánicos binarios, ternarios y cuaternarios según las normas IUPAC.
- Determina las magnitudes que definen el estado de un gas aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Explica razonadamente la utilidad y las limitaciones de la hipótesis del gas ideal.
- Determina presiones totales y parciales de los gases de una mezcla relacionando la presión total de un sistema con la fracción molar y la ecuación de estado de los gases ideales.
- Relaciona la fórmula empírica y molecular de un compuesto con su composición centesimal aplicando la ecuación de estado de los gases ideales.
- Expresa la concentración de una disolución en g/l, % en masa, % en volumen, molaridad, molalidad y fracción molar. Describe el procedimiento de preparación en el laboratorio, de disoluciones de una concentración determinada y realiza los cálculos necesarios, tanto para el caso de solutos en estado sólido como a partir de otra de concentración conocida.
- Interpreta la variación de las temperaturas de fusión y ebullición de un líquido al que se le añade un soluto relacionándolo con algún proceso de interés en nuestro entorno.
- Utiliza el concepto de presión osmótica para describir el paso de iones a través de una membrana semipermeable.
- Calcula la masa atómica de un elemento a partir de los datos espectrométricos obtenidos para los diferentes isótopos del mismo.
- Describe las aplicaciones de la espectroscopía en la identificación de elementos y compuestos.

BLOQUE 3. REACCIONES QUÍMICAS.

Unidad 4: Reacciones químicas.

Contenidos.

- Estequiometría de las reacciones.
- Reactivo limitante y rendimiento de una reacción.
- Química e Industria.

Criterios de evaluación.

- Formular y nombrar correctamente las sustancias que intervienen en una reacción química dada. CCL, CAA.
- Interpretar las reacciones químicas y resolver problemas en los que intervengan reactivos limitantes, reactivos impuros y cuyo rendimiento no sea completo. CMCT, CCL, CAA.
- Identificar las reacciones químicas implicadas en la obtención de diferentes compuestos inorgánicos relacionados con procesos industriales. CCL, CSC, CIEE, CD.
- Conocer los procesos básicos de la siderurgia así como las aplicaciones de los productos resultantes. CEC, CAA, CSC.
- Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de nuevos materiales con aplicaciones que mejoren la calidad de vida. CIEE, CCL, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Escribe y ajusta ecuaciones químicas sencillas de distinto tipo (neutralización, oxidación, síntesis) y de interés bioquímico o industrial.
- Interpreta una ecuación química en términos de cantidad de materia, masa, número de partículas o volumen para realizar cálculos estequiométricos en la misma.
- Realiza los cálculos estequiométricos aplicando la ley de conservación de la masa a distintas reacciones.
- Efectúa cálculos estequiométricos en los que intervengan compuestos en estado sólido, líquido o gaseoso, o en disolución en presencia de un reactivo limitante o un reactivo impuro.
- Considera el rendimiento de una reacción en la realización de cálculos estequiométricos.
- Describe el proceso de obtención de productos inorgánicos de alto valor añadido, analizando su interés industrial.
- Explica los procesos que tienen lugar en un alto horno escribiendo y justificando las reacciones químicas que en él se producen.
- Argumenta la necesidad de transformar el hierro de fundición en acero, distinguiendo entre ambos productos según el porcentaje de carbono que contienen.
- Relaciona la composición de los distintos tipos de acero con sus aplicaciones.
- Analiza la importancia y la necesidad de la investigación científica aplicada al desarrollo de nuevos materiales y su repercusión en la calidad de vida a partir de fuentes de información científica.

BLOQUE 4. TRANSFORMACIONES ENERGÉTICAS Y ESPONTANEIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS.

Unidad 5: Termodinámica química.

Contenidos.

- Sistemas termodinámicos.
- Primer principio de la termodinámica.
- Energía interna.
- Entalpía. Ecuaciones termoquímicas.
- Ley de Hess.
- Segundo principio de la termodinámica. Entropía.
- Factores que intervienen en la espontaneidad de una reacción química.
- Energía de Gibbs.
- Consecuencias sociales y medioambientales de las reacciones químicas de combustión.

Criterios de evaluación.

- Interpretar el primer principio de la termodinámica como el principio de conservación de la energía en sistemas en los que se producen intercambios de calor y trabajo. CCL, CAA.
- Reconocer la unidad del calor en el Sistema Internacional y su equivalente mecánico. CCL, CMCT.
- Interpretar ecuaciones termoquímicas y distinguir entre reacciones endotérmicas y exotérmicas. CMCT, CAA, CCL.
- Conocer las posibles formas de calcular la entalpía de una reacción química. CMCT, CCL, CAA.
- Dar respuesta a cuestiones conceptuales sencillas sobre el segundo principio de la termodinámica en relación con los procesos espontáneos. CCL, CMCT, CAA.
- Predecir, de forma cualitativa y cuantitativa, la espontaneidad de un proceso químico en determinadas condiciones a partir de la energía de Gibbs. CIEE, CSC, CMCT.
- Distinguir los procesos reversibles e irreversibles y su relación con la entropía y el segundo principio de la termodinámica. CMCT, CCL, CAA.
- Analizar la influencia de las reacciones de combustión a nivel social, industrial y medioambiental y sus aplicaciones. CIEE, CAA, CD, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Relaciona la variación de la energía interna en un proceso termodinámico con el calor absorbido o desprendido y el trabajo realizado en el proceso.
- Explica razonadamente el procedimiento para determinar el equivalente mecánico del calor tomando como referente aplicaciones virtuales interactivas asociadas al experimento de Joule.
- Expresa las reacciones mediante ecuaciones termoquímicas dibujando e interpretando los diagramas entálpicos asociados.
- Calcula la variación de entalpía de una reacción aplicando la ley de Hess, conociendo las entalpías de formación o las energías de enlace asociadas a una transformación química dada e interpreta su signo.
- Predice la variación de entropía en una reacción química dependiendo de la molecularidad y estado de los compuestos que intervienen.
- Identifica la energía de Gibbs con la magnitud que informa sobre la espontaneidad de una reacción química.
- Justifica la espontaneidad de una reacción química en función de los factores entálpicos, entrópicos y de la temperatura.
- Plantea situaciones reales o figuradas en que se pone de manifiesto el segundo principio de la termodinámica, asociando el concepto de entropía con la irreversibilidad de un proceso.
- Relaciona el concepto de entropía con la espontaneidad de los procesos irreversibles.
- A partir de distintas fuentes de información, analiza las consecuencias del uso de combustibles fósiles, relacionando las emisiones de CO_2 , con su efecto en la calidad de vida, el efecto invernadero, el calentamiento global, la reducción de los recursos naturales, y otros y propone actitudes sostenibles para minorar estos efectos.

BLOQUE 5. QUÍMICA DEL CARBONO.

Unidad 6: Química del carbono. Formulación y nomenclatura orgánica.

Contenidos.

- Enlaces del átomo de carbono.
- Compuestos de carbono: Hidrocarburos, compuestos nitrogenados y oxigenados. Aplicaciones y propiedades.
- Formulación y nomenclatura IUPAC de los compuestos del carbono.
- Isomería.
- El petróleo y los nuevos materiales.

Criterios de evaluación.

- Reconocer hidrocarburos saturados e insaturados y aromáticos relacionándolos con compuestos de interés biológico e industrial. CSC, CIEE, CMCT.
- Identificar compuestos orgánicos que contengan funciones oxigenadas y nitrogenadas.
- Representar los diferentes tipos de isomería. CCL, CAA.
- Explicar los fundamentos químicos relacionados con la industria del petróleo y del gas natural. CEC, CSC, CAA, CCL.
- Diferenciar las diferentes estructuras que presenta el carbono en el grafito, diamante, grafeno, fullereno y nanotubos relacionándolo con sus aplicaciones. CIEE, CAA, CMCT, CCL, CD.
- Valorar el papel de la química del carbono en nuestras vidas y reconocer la necesidad de adoptar actitudes y medidas medioambientalmente sostenibles. CEC, CSC, CAA, CD.
- Formular y nombrar correctamente compuestos orgánicos según las normas IUPAC. CCL, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: hidrocarburos de cadena abierta y cerrada y derivados aromáticos.
- Formula y nombra según las normas de la IUPAC: compuestos orgánicos sencillos con una función oxigenada o nitrogenada.
- Representa los diferentes isómeros de un compuesto orgánico.
- Describe el proceso de obtención del gas natural y de los diferentes derivados del petróleo a nivel industrial y su repercusión medioambiental.
- Explica la utilidad de las diferentes fracciones del petróleo.
- Identifica las formas alotrópicas del carbono relacionándolas con las propiedades físico-químicas y sus posibles aplicaciones.
- A partir de una fuente de información, elabora un informe en el que se analice y justifique la importancia de la química del carbono y su incidencia en la calidad de vida
- Relaciona las reacciones de condensación y combustión con procesos que ocurren a nivel biológico.

BLOQUE 6. CINEMÁTICA.

Unidad 7: El movimiento.

Unidad 8: Tipos de movimientos.

Contenidos.

- Cinemática. Punto material y centro de masas.
- Sistema de referencia: vectores posición, desplazamiento, velocidad media e instantánea, aceleración media e instantánea.
- Sistemas de referencia inerciales.
- Principio de relatividad de Galileo.
- Movimiento rectilíneo uniforme. Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado.
- Movimiento circular uniforme. Movimiento circular uniformemente acelerado.
- Composición de los movimientos rectilíneo uniforme y rectilíneo uniformemente acelerado.
- Movimiento parabólico.
- Descripción del movimiento armónico simple (M.A.S).

Criterios de evaluación.

- Distinguir entre sistemas de referencia inerciales y no inerciales. CMCT, CAA.
- Representar gráficamente las magnitudes vectoriales que describen el movimiento en un sistema de referencia adecuado. CMCT, CCL, CAA, CEC.
- Reconocer las ecuaciones de los movimientos rectilíneo y circular y aplicarlas a situaciones concretas. CMCT, CCL, CAA.

- Interpretar representaciones gráficas de los movimientos rectilíneo y circular. CMCT, CCL, CAA.
- Determinar velocidades y aceleraciones instantáneas a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo. CMCT, CAA, CCL, CSC.
- Describir el movimiento circular uniforme y uniformemente acelerado y expresar la aceleración en función de sus componentes intrínsecas. CMCT, CAA, CCL
- Relacionar en un movimiento circular las magnitudes angulares con las lineales. CMCT, CCL, CAA.
- Identificar el movimiento no circular de un móvil en un plano como la composición de dos movimientos unidimensionales rectilíneo uniforme (MRU) y rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A). CAA, CCL.
- Conocer el significado físico de los parámetros que describen el movimiento armónico simple (M.A.S.) y asociarlo al movimiento de un cuerpo que oscile. CCL, CAA, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Analiza el movimiento de un cuerpo en situaciones cotidianas razonando si el sistema de referencia elegido es inercial o no inercial.
- Justifica la viabilidad de un experimento que distinga si un sistema de referencia se encuentra en reposo o se mueve con velocidad constante.
- Describe el movimiento de un cuerpo a partir de sus vectores de posición, velocidad y aceleración en un sistema de referencia dado.
- Obtiene las ecuaciones que describen la velocidad y la aceleración de un cuerpo a partir de la expresión del vector de posición en función del tiempo.
- Resuelve ejercicios prácticos de cinemática en dos dimensiones (movimiento de un cuerpo en un plano) aplicando las ecuaciones de los movimientos rectilíneo uniforme (M.R.U) y movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (M.R.U.A.).
- Interpreta las gráficas que relacionan las variables implicadas en los movimientos M.R.U., M.R.U.A. y circular uniforme (M.C.U.) aplicando las ecuaciones adecuadas para obtener los valores del espacio recorrido, la velocidad y la aceleración.
- Planteado un supuesto, identifica el tipo o tipos de movimientos implicados, y aplica las ecuaciones de la cinemática para realizar predicciones acerca de la posición y velocidad del móvil.
- Identifica las componentes intrínsecas de la aceleración en distintos casos prácticos y aplica las ecuaciones que permiten determinar su valor.
- Relaciona las magnitudes lineales y angulares para un móvil que describe una trayectoria circular, estableciendo las ecuaciones correspondientes.
- Reconoce movimientos compuestos, establece las ecuaciones que lo describen, calcula el valor de magnitudes tales como, alcance y altura máxima, así como valores instantáneos de posición, velocidad y aceleración.
- Resuelve problemas relativos a la composición de movimientos descomponiéndolos en dos movimientos rectilíneos.
- Emplea simulaciones virtuales interactivas para resolver supuestos prácticos reales, determinando condiciones iniciales, trayectorias y puntos de encuentro de los cuerpos implicados.
- Diseña y describe experiencias que pongan de manifiesto el movimiento armónico simple (M.A.S) y determina las magnitudes involucradas.
- Interpreta el significado físico de los parámetros que aparecen en la ecuación del movimiento armónico simple.
- Predice la posición de un oscilador armónico simple conociendo la amplitud, la frecuencia, el período y la fase inicial.
- Obtiene la posición, velocidad y aceleración en un movimiento armónico simple aplicando las ecuaciones que lo describen.
- Analiza el comportamiento de la velocidad y de la aceleración de un movimiento armónico simple en función de la elongación.
- Representa gráficamente la posición, la velocidad y la aceleración del movimiento armónico simple (M.A.S.) en función del tiempo comprobando su periodicidad.

BLOQUE 7. DINÁMICA.

Unidad 9: Las fuerzas.

Unidad 10: Dinámica.

Contenidos

- La fuerza como interacción: interacciones gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Fuerzas de contacto: fuerzas normal, de rozamiento, tensión.
- Adición de fuerzas.

- Condiciones de equilibrio.
- Dinámica de cuerpos ligados.
- Fuerzas elásticas.
- Dinámica del M.A.S.
- Sistema de dos partículas.
- Conservación del momento lineal e impulso mecánico.
- Dinámica del movimiento circular uniforme.
- Leyes de Kepler.
- Fuerzas centrales.
- Momento de una fuerza y momento angular.
- Conservación del momento angular.
- Ley de Gravitación Universal.
- Interacción electrostática: ley de Coulomb.

Criterios de evaluación.

- Identificar todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo. CAA, CMCT
- Resolver situaciones desde un punto de vista dinámico que involucran planos inclinados y/o poleas. CIEE, CMCT, CAA.
- Reconocer las fuerzas elásticas en situaciones cotidianas y describir sus efectos. CAA, CIEE, CMCT.
- Aplicar el principio de conservación del momento lineal a sistemas de dos cuerpos y predecir el movimiento de los mismos a partir de las condiciones iniciales. CMCT, CIEE, CAA.
- Justificar la necesidad de que existan fuerzas para que se produzca un movimiento circular. CAA, CMCT.
- Contextualizar las leyes de Kepler en el estudio del movimiento planetario. CSC, CEC.
- Asociar el movimiento orbital con la actuación de fuerzas centrales y la conservación del momento angular. CMCT, CAA.
- Determinar y aplicar la ley de Gravitación Universal a la estimación del peso de los cuerpos y a la interacción entre cuerpos celestes teniendo en cuenta su carácter vectorial. CMCT, CAA.
- Conocer la ley de Coulomb y caracterizar la interacción entre dos cargas eléctricas puntuales. CMCT, CAA, CEC.
- Valorar las diferencias y semejanzas entre la interacción eléctrica y gravitatoria. CAA, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Representa todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, obteniendo la resultante, y extrayendo consecuencias sobre su estado de movimiento.
- Dibuja el diagrama de fuerzas de un cuerpo situado en el interior de un ascensor en diferentes situaciones de movimiento, calculando su aceleración a partir de las leyes de la dinámica.
- Calcula el módulo del momento de una fuerza en casos prácticos sencillos.
- Resuelve supuestos en los que aparezcan fuerzas de rozamiento en planos horizontales o inclinados, aplicando las leyes de Newton.
- Relaciona el movimiento de varios cuerpos unidos mediante cuerdas tensas y poleas con las fuerzas actuantes sobre cada uno de los cuerpos.
- Determina experimentalmente la constante elástica de un resorte aplicando la ley de Hooke y calcula la frecuencia con la que oscila una masa conocida unida a un extremo del citado resorte.
- Demuestra que la aceleración de un movimiento armónico simple (M.A.S.) es proporcional al desplazamiento utilizando la ecuación fundamental de la Dinámica.
- Estima el valor de la gravedad haciendo un estudio del movimiento del péndulo simple.
- Establece la relación entre impulso mecánico y momento lineal aplicando la segunda ley de Newton.
- Explica el movimiento de dos cuerpos en casos prácticos como colisiones y sistemas de propulsión mediante el principio de conservación del momento lineal.
- Aplica el concepto de fuerza centrípeta para resolver e interpretar casos de móviles en curvas y en trayectorias circulares.
- Comprueba las leyes de Kepler a partir de tablas de datos astronómicos correspondientes al movimiento de algunos planetas.
- Describe el movimiento orbital de los planetas del Sistema Solar aplicando las leyes de Kepler y extrae conclusiones acerca del periodo orbital de los mismos.
- Aplica la ley de conservación del momento angular al movimiento elíptico de los planetas, relacionando valores del radio orbital y de la velocidad en diferentes puntos de la órbita.
- Utiliza la ley fundamental de la dinámica para explicar el movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias, relacionando el radio y la velocidad orbital con la masa del cuerpo central.
- Expresa la fuerza de la atracción gravitatoria entre dos cuerpos cualesquiera, conocidas las variables de las que depende, estableciendo cómo inciden los cambios en estas sobre aquella.

- Compara el valor de la atracción gravitatoria de la Tierra sobre un cuerpo en su superficie con la acción de cuerpos lejanos sobre el mismo cuerpo.
- Compara la ley de Newton de la Gravitación Universal y la de Coulomb, estableciendo diferencias y semejanzas entre ellas.
- Halla la fuerza neta que un conjunto de cargas ejerce sobre una carga problema utilizando la ley de Coulomb.
- Determina las fuerzas electrostática y gravitatoria entre dos partículas de carga y masa conocidas y compara los valores obtenidos, extrapolarlo conclusiones al caso de los electrones y el núcleo de un átomo.

BLOQUE 8. ENERGÍA.

Unidad 11: Trabajo y energía.

Unidad 12: Fuerzas y energía.

Contenidos.

- Energía. Trabajo y Calor. Primera ley de la Termodinámica.
- Trabajo. Energía cinética, energía potencial y energía mecánica.
- Sistemas conservativos.
- Teorema de las fuerzas vivas.
- Conservación de la energía mecánica. Fuerzas conservativas y no conservativas.
- Energía cinética, potencial y mecánica del movimiento armónico simple.
- Energía potencial y potencial eléctricos. Diferencia de potencial eléctrico.
- Energía potencial y potencial gravitatorios. Velocidad de escape. Velocidad orbital. Energía mecánica total.

Criterios de evaluación.

- Establecer la ley de conservación de la energía mecánica y aplicarla a la resolución de casos prácticos. CMCT, CSC, CIEE, CAA.
- Reconocer sistemas conservativos como aquellos para los que es posible asociar una energía potencial y representar la relación entre trabajo y energía. CAA, CMCT
- Conocer las transformaciones energéticas que tienen lugar en un oscilador armónico. CMCT, CAA.
- Vincular la diferencia de potencial eléctrico con el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico y conocer su unidad en el Sistema Internacional. CMCT, CAA.
- Vincular la diferencia de energía potencial gravitatoria con el trabajo necesario para transportar una masa entre dos puntos de un campo gravitatorio y conocer su unidad en el Sistema Internacional. CSC, CMCT, CAA.

Estándares de aprendizaje evaluables.

- Aplica el principio de conservación de la energía para resolver problemas mecánicos, determinando valores de velocidad y posición, así como de energía cinética y potencial.
- Relaciona el trabajo que realiza una fuerza sobre un cuerpo con la variación de su energía cinética y determina alguna de las magnitudes implicadas.
- Clasifica en conservativas y no conservativas, las fuerzas que intervienen en un supuesto teórico justificando las transformaciones energéticas que se producen y su relación con el trabajo.
- Estima la energía almacenada en un resorte en función de la elongación, conocida su constante elástica.
- Calcula las energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico aplicando el principio de conservación de la energía y realiza la representación gráfica correspondiente.
- Asocia el trabajo necesario para trasladar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico con la diferencia de potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.
- Asocia el trabajo necesario para trasladar una masa entre dos puntos de un campo gravitatorio con la diferencia de energía potencial existente entre ellos permitiendo la determinación de la energía implicada en el proceso.

6.4. COMPETENCIAS.

El Real Decreto 1105/2016 de 26 de diciembre, establece en su **Artículo 2.2**, una serie de *competencias*, entendiéndolo a estas como: **“capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”**.

A efectos del presente **Real Decreto**, las competencias del currículo serán las siguientes:

- Comunicación lingüística (CCL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)
- Conciencia y expresiones culturales (CCEC)

Dado el carácter experimental de la Física y la Química se puede ver de forma clara como contribuyen estas materias al desarrollo de las competencias clave, en acciones como por ejemplo:

- El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar valores cívicos y sociales (prácticas de laboratorio de disoluciones, valoraciones, etc...)
- El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico, fundamentalmente.
- El desarrollo de las competencias matemáticas se potenciará mediante la deducción formal inherente a la Física (en mayor medida).
- Las competencias tecnológicas se afianzarán mediante el empleo de herramientas más complejas (Problemas de partículas que entran en aceleradores, experimentos que contribuyeron a la detección de algún tipo de radiación, etc...)

6.5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el **trabajo autónomo** del alumnado y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el **trabajo en equipo**, potenciar las **técnicas de indagación e investigación** y las **aplicaciones** y transferencias de lo aprendido a la vida real.

No debemos olvidar que estas materias adquieren todo su sentido cuando le sirve al alumnado para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene la ciencia, siempre en estado de construcción y de revisión. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos en los materiales didácticos, de modo que su mensaje sea de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación.

Tenemos que tener muy en cuenta que la inmensa mayoría de nuestro alumnado de 1º de Bachillerato de Física Química, van a realizar estudios universitarios encaminados a carreras de corte científico y deberán superar la prueba de Reválida, Selectividad (... o como la quieran llamar) en un futuro no muy lejano, por lo que muchas de las actividades de aplicación que se propondrán y resolverán en clase serán ejercicios, cuestiones o problemas que han caído en dichas pruebas en años anteriores (cuando los contenidos coincidan).

Por otro lado, a la hora de poner en práctica la actuación en el aula, el profesorado tendrá en cuenta los siguientes aspectos metodológicos:

1. **Actividades de inicio:** Es recomendable dedicar tiempo y esfuerzo al conocimiento de cada unidad para que el alumnado reconozca la necesidad y ventajas de los conocimientos que se pretenden enseñar. La manera de llevar a cabo esta tarea inicial puede ser muy distinta de una unidad otra; en general se trata de enfrentar a los estudiantes con situaciones que quizás ellos puedan resolver parcialmente pero que exigen nuevos conocimientos para poder abordarlas en su totalidad. Debe quedar claro que el objetivo de estas actividades no es construir respuestas sino formular preguntas, en la puesta en común y con la ayuda del profesorado, que den sentido y estructuren el resto de la unidad.
2. **Consideración de ideas previas:** Esta consideración se basa en un principio según el cual, la construcción de conocimientos científicos sirve, no para cuestionar ideas, sino para resolver problemas. No se trata entonces de establecer como finalidad de la enseñanza el cambio de ideas previas por otras nuevas, como en ocasiones se ha interpretado, sino de promover dicho cambio en la medida en que contribuyen a alcanzar una finalidad distinta: adquirir los conocimientos necesarios para dar respuesta a las situaciones problemáticas que se han discutido al comienzo y que se ampliarán a lo largo de la unidad.
3. **Introducción de conceptos:** La realización de actividades estructurales y que den sentido a la unidad o a cada uno de los apartados, debe ir acompañada lógicamente de la introducción de nuevas ideas de manera significativa, pues los estudiantes habrán tenido la oportunidad de expresar algunas ideas previas y mostrar su insuficiencia. La introducción de nuevas ideas puede hacerse por transmisión directa por parte del profesor o mediante la lectura de un texto escrito, siendo preciso combinar e incluso simultanear ambas técnicas.

4. **Aplicación de los nuevos conocimientos:** La resolución de problemas y la realización de trabajos prácticos son situaciones idóneas para aplicar los nuevos conocimientos y mostrar la eficacia de lo que se ha aprendido.
5. **Materiales y recursos didácticos:** Como estrategia didáctica usaremos, siempre que sea posible, el ordenador como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de que: el aprendizaje sea más interesante, dinámico y activo, los estudiantes estén más motivados hacia el aprendizaje. Podemos utilizar el ordenador como elemento de presentación de la clase. También puede utilizarse el ordenador como una alternativa al trabajo experimental a realizar en el laboratorio. No se trata de sustituir las experiencias reales por virtuales, sin embargo estas últimas pueden ser empleadas como ejercicios previos de preparación para la realización de aquellas o como sustitutivas de las experiencias reales en caso de ser costosas, peligrosas o difíciles de montar. Otros recursos didácticos son los clásicos: libros de texto, libros de la biblioteca como material de consulta, así como materiales audiovisuales, material de laboratorio (dinamómetros, aparatos de destilación, etc), modelos moleculares y muchos otros recursos de enorme utilidad.
6. **Actividades variadas:** Con las actividades previstas durante el desarrollo de las clases, pretendemos que sean coherentes con las capacidades que intentamos desarrollar en los objetivos. Estas son de diversa índole:
 - Actividades sobre conocimientos previos.
 - Actividades de introducción- motivación.
 - Actividades de desarrollo.
 - Actividades de síntesis.
 - Actividades de aplicación y consolidación (muchas de ellas se propondrán de pruebas de Selectividad de años anteriores)
 - Actividades de recuperación.
 - Actividades de ampliación (si proceden).

6.6. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

De acuerdo con lo establecido en el **Artículo 6 del Decreto 110/2016**, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

6.7. EVALUACIÓN.

6.7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Vienen establecidos en el **Real Decreto 1105/2014**, y están detallados para ambas asignaturas en esta programación.

6.7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Para tratar de medir, al menos provisionalmente, el nivel de partida de los y alumnas en los objetivos generales que se proponen y en las competencias básicas, se ha diseñado como estrategia algunas pruebas orales iniciales que tratan de explorar el punto de partida de los alumnos y alumnas en las distintas materias del área.

Los instrumentos y procedimientos que utilizaremos a lo largo del curso para la evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas en el área científico tecnológica serán:

- Observación sistemática del alumno
- Preguntas orales en clase.
- Evaluar el avance en relación al punto de partida.
- Observación del trabajo en grupo.
- Capacidad de comunicar.
- Espíritu emprendedor del alumno que es capaz de superar por si mismo nuevos retos.
- Capacidad del alumno de aprender a aprender.
- Análisis de sus producciones
- Realización de tareas en clase y en casa.
- Limpieza, claridad y orden en el cuaderno de clase.
- Realización, entrega y exposición de ejercicios, cuestiones, etc.
- Participación e interés en clase.
- Utilización de manera adecuada de las nuevas tecnologías para la producción de trabajos propios.
- Análisis y comprensión de los textos escritos.
- Pruebas de adquisición de conocimientos (pequeños controles sorpresa para analizar la evolución del alumnado)

Valoración del grado de consecución.

Se valorará el grado de consecución que cada alumno/a ha tenido respecto a los objetivos propuestos, teniendo siempre presente hasta dónde ha llegado y desde dónde ha partido, realizando una evaluación final o sumativa. Se tendrá en cuenta:

- Limpieza y claridad en las exposiciones.
- Corrección en la utilización del lenguaje científico tanto oral (debates) como escrito (controles, exámenes, etc)
- Orden y sistematización en los ejercicios. Por ejemplo, que incluya esquemas claros que ayuden a comprender la situación con los datos relevantes del ejercicio y también dibujos de la situación que plantea el mismo (por ejemplo dibujar y descomponer bien todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, etc...)
- Conversión de datos a las unidades adecuadas como paso previo a utilizarlos.
- Utilización correcta y fundamentada de razonamientos bien contruidos para justificar las respuestas.
- Evolución de la comprensión lectora.
- Actitud y manejo adecuado del material en el laboratorio, TIC, etc. respetando las normas de seguridad y siguiendo las indicaciones del profesor.

6.7.3. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

Las actividades de evaluación y los criterios para su corrección suponen un claro mensaje para el alumnado sobre *lo que es esencial aprender*. No deben limitarse a comprobar si el estudiante es capaz de repetir mecánicamente algunas ideas, o aplicar determinadas fórmulas y destrezas operativas sin reflexión alguna, pues no existe coherencia con lo que se ha trabajado en el aula. Muchas de estas actividades tendrán la estructura de las propuestas en las pruebas de Selectividad.

A continuación se proponen distintas *actividades de evaluación y criterios para su corrección*:

1. Resolución de problemas: La resolución de un problema no puede reducirse a la identificación de una regla o fórmula y su aplicación mecánica, sin razonamiento científico.

La **resolución de un problema** puede incluir: la explicación breve del marco teórico (lo han exigido siempre en los exámenes de Selectividad) y las ideas fundamentales que se van a utilizar, la acotación y simplificación del problema para hacerlo abordable, la formulación de hipótesis sobre los factores que van a influir en el resultado, la expresión verbal de la estrategia concreta que van a utilizar para la resolución propiamente dicha y el análisis del resultado obtenido al aplicar dicha estrategia.

El **enunciado de un problema** influye decisivamente en la manera de abordarlo; puede servir de ayuda presentar un **enunciado abierto** e incluir apartados que especifiquen algunas de las tareas a realizar. No se trata sólo de diseñar y ejecutar correctamente una estrategia para resolverlo, sino también de *hacer uso de los conceptos y leyes adquiridos así como de capacidades relacionadas con la investigación científica*. Todo ello debe ser valorado en su corrección, y no sólo la solución final obtenida; en muchos casos, una solución final errónea es compatible con una muy buena resolución del problema y, por tanto, con una buena calificación.

2. Explicación de fenómenos y dispositivos tecnológicos: El dominio de los conceptos y leyes que forman parte de la materia se pone de manifiesto cuando se usan para explicar y predecir comportamientos. Puede ocurrir que el estudiante no llegue a comprender el fenómeno que tiene que explicar y que esta dificultad impida que muestre el grado de conocimientos alcanzado; para evitar este obstáculo, es aconsejable que **las situaciones propuestas sean familiares para el alumnado**, bien porque se trate de fenómenos naturales o dispositivos tecnológicos observables de forma cotidiana, o bien porque han sido utilizados con frecuencia a lo largo del tema. Como es lógico, *el criterio de corrección de este tipo de actividades* no puede reducirse a una explicación más o menos correcta, sino que debe incluir la *corrección y coherencia de los conceptos que se manejan*, aunque al final no haya llegado a la explicación considerada correcta. En este punto conviene advertir de un cierto error que los mismos profesores cometemos en relación con estas preguntas: suelen utilizarse preguntas estándar, seguramente con el ánimo de facilitar las respuestas de los estudiantes, pero suelen buscarse entonces también respuestas estándar, como si no hubiese otras posibles formas de enfocar la situación.

3. Trabajos prácticos: La realización de un trabajo práctico lleva consigo actividades como la búsqueda de información, la acotación y simplificación de la cuestión inicialmente planteada, la emisión de hipótesis y el diseño experimental para su contrastación, el análisis de resultados y la elaboración de un informe de conclusiones y críticas.

La actividad de evaluación puede referirse a un **trabajo práctico completo**, pero también a un **apartado específico** de un trabajo práctico, en especial cuando esa actividad de evaluación forma parte de una prueba o examen. Así, una pregunta puede consistir en el diseño de una experiencia para contrastar una determinada hipótesis, o en el análisis de un conjunto de datos obtenidos de una supuesta experiencia.

Las actividades de evaluación sobre trabajos prácticos *no se corregirán sólo en función del resultado*

final obtenido, sino que se valorarán también otros aspectos tales como la información recopilada, el dominio de conocimientos que demuestra la formulación de hipótesis, la originalidad de esas hipótesis y el diseño propuesto para contrastarlas, la presentación y el tratamiento de los datos recogidos, la capacidad para criticar los resultados y proponer vías para mejorarlos, etc.

4. Preguntas abiertas: La manera habitual de entender este tipo de actividad de evaluación es formando parte de una prueba escrita, y referida a un apartado específico del tema sobre el que trata dicha prueba; es más, en ocasiones los mismos estudiantes exigen que el título de la pregunta coincida con uno de los apartados del índice o del texto para poder identificar más fácilmente su contenido. La destreza que exige la respuesta a este tipo de preguntas así concebidas es reproducir lo que previamente han debido fijar en su memoria, sea de forma comprensiva o no.

Sin embargo, **existe otra forma de entender este tipo de preguntas**, que resulta apropiada como actividad de evaluación pero quizás no tanto dentro de una prueba o examen. Consiste en pedir a los estudiantes que contesten a una pregunta abierta después de haber trabajado de forma más o menos dispersa su contenido, exigiéndoles así un esfuerzo de síntesis y de expresión, a la vez que el manejo de distintas fuentes de información. Con la misma finalidad que esas preguntas abiertas, puede pedirse a los estudiantes que realicen un esquema conceptual al finalizar un tema o un bloque temático donde se reflejen los conceptos básicos y las relaciones entre ellos.

Tanto las preguntas abiertas como los esquemas conceptuales exigen un trabajo de elaboración personal y de síntesis que contribuye a que cada estudiante establezca una variedad de conexiones en su propio esquema de conocimientos, promoviendo así un **aprendizaje significativo**. *La corrección de este tipo de actividades debe tener en cuenta la capacidad para identificar las ideas principales y las relaciones que se establecen entre ellas y las que ya existían en la mente del estudiante, así como la capacidad para hacer uso de distintos textos, los recursos de expresión y el grado de comprensión.*

Teniendo en cuenta las exigencias de trabajo personal y de recursos a utilizar, es aconsejable que estas actividades de evaluación **se realicen fuera de clase**; si después se incluyen en una prueba escrita, es muy probable que ya no se estén midiendo las capacidades mencionadas sino el grado en que la respuesta ha sido fijada en su memoria.

5. Análisis de textos: Los conocimientos adquiridos por los estudiantes no sólo les deben permitir resolver problemas, abordar trabajos prácticos o explicar fenómenos y dispositivos familiares, sino también **leer comprensivamente** textos sencillos de carácter divulgativo relacionados con el contenido de la materia.

La finalidad de esta actividad de evaluación es *determinar la capacidad de los estudiantes para utilizar las nuevas ideas en un contexto distinto del puramente académico, así como para reconocer y valorar las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad.* Otras capacidades en las que incidirán estas actividades serán la de *expresión y comprensión, el dominio de los conceptos básicos y de las estrategias propias de la investigación científica.*

Textos de estas características se pueden encontrar en secciones específicas de algunas revistas especializadas, en suplementos dedicados a la ciencia de algunos diarios, en la parte final de cada tema de muchos libros de Física y Química, e incluso en libros de divulgación.

6.7.4. CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN.

Los **criterios de calificación** están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas.

Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:

- a) **90%** de la calificación corresponderán a las **pruebas específicas** (exámenes). Se realizarán al menos dos exámenes por trimestre.
- b) El **10%** de la calificación restante será el resultado de los siguientes parámetros:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc)
 - Cuestionarios y entrevistas
 - Revisión del cuaderno (para ver si el alumnado realiza las actividades que se mandan)
 - Trabajos prácticos
 - Trabajos en grupo
 - Pruebas escritas sorpresa, etc.

Por otra parte, los **criterios de corrección** de exámenes o cualquier prueba o actividad evaluable serán los siguientes:

- Se realizará una evaluación continua para todo el bloque de Química y de Física respectivamente. Cada examen posterior tendrá contenidos de las unidades didácticas previamente explicadas. De forma que el

porcentaje con que contribuya cada examen a la nota final de cada trimestre y de cada bloque (Física o Química) será proporcional al número de unidades didácticas de la presente programación de 1º de Bachillerato que englobe dicho examen.

- Para superar la asignatura habrá que sacar como mínimo un 5 en cada uno de los bloques en los que se ha dividido la asignatura (bloque de Química y bloque de Física), para ello se han establecido las pertinentes medidas de recuperación especificadas seguidamente.
- Se realizarán recuperaciones para dar opción a los alumnos y alumnas a recuperar los contenidos suspensos. Las recuperaciones consistirán en una prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Química, y otra prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Física. La prueba versará sobre los contenidos de Química o Física tratados a lo largo del curso y en los cuales el/la alumno/a ha sido calificado negativamente. (La recuperación será de toda la parte de Física, toda la parte Química o de la materia completa, según el/la alumno/a haya suspendido una parte, otra parte o las dos).
- Sin perjuicio de lo expuesto en el párrafo anterior, a criterio del profesor, podrán realizarse cuantas recuperaciones se consideren necesarias de los contenidos impartidos.
- La nota media final, en la convocatoria ordinaria de junio se hará como la media aritmética de la nota final correspondiente a los bloques de Física y de Química, siempre que estos bloques tengan como mínimo una calificación de 5 puntos (en cada uno de ellos) quedando el redondeo final de la nota que se grabe en SENECA a criterio del profesor/a. Si la calificación final del bloque de Química o de Física no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente*.
- Los alumnos/as que en Junio no adquieran de nota media como mínimo un 5, se considera suspensa la asignatura y tendrán que presentarse al examen extraordinario de recuperación de Septiembre. Aquí pueden darse dos posibilidades:
 - Los alumnos y alumnas que suspendan sólo los bloques de contenido de Física aprobando los de Química, o bien aquellos que aprueben los contenidos de Química y suspendan los de Física se examinarán en Septiembre solamente de dicha parte suspensa (Física o Química). Conservando la otra parte de la materia como aprobada.
 - Los alumnos y alumnas que suspendan los bloques de contenido asociados a Física y a Química (tanto unos como otros) deberán examinarse *de toda la asignatura* en Septiembre.
 - En cualquier caso el alumno debe aprobar tanto el bloque de Química como el de Física para aprobar la asignatura.
- Se bajará la nota de un examen 0'1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.
- Debido a la importancia que tienen las unidades y a su correcta utilización en el Sistema Internacional para el cálculo de magnitudes de un problema, se penalizará bajando hasta un 40% de la puntuación del apartado cuando al escribir una ecuación o fórmula no se sustituya poniendo las unidades y si además el resultado final del cálculo de la magnitud fuese también sin unidad se penalizaría con un 30% más, siendo ambas penalizaciones aditivas y llegando a un 70% del apartado si no se ponen dichas unidades (por ejemplo: si el apartado vale un punto y en el cálculo no se ponen las unidades la penalización supondría bajar hasta 0'7 puntos y puntuando sólo 0'3 puntos por el procedimiento y por el resultado numérico correcto).
- En los ejercicios donde se pida comentar los pasos realizados mientras se va realizando el cálculo, se bajará un 50% el valor del apartado si estos no se explican.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema no se expresen las unidades en el Sistema Internacional (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad. Se penalizará con 0'2 puntos por cada símbolo escrito incorrectamente. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como "t" y no como T, o escribir la unidad de tiempo como "seg", "S" o "sg" en vez de s).
- Los ejercicios o cuestiones que deban resolverse justificando con argumentos la veracidad o falsedad de algún enunciado, la simple contestación de verdadero o falso, sin la argumentación y explicación requerida será puntuada con cero puntos.
- Cada ejercicio se realizará con los datos que aporta el enunciado del mismo. Si se realizase con datos

que no aporta su enunciado correspondiente será calificado con cero puntos.

- Se podrán realizar exámenes cada 2 o más unidades, si así lo considera el profesor, con el objetivo de que el alumnado se acostumbre a estudiar volúmenes más grandes de la asignatura que en años anteriores.
- La falta de asistencia a exámenes implica la justificación acreditada *en un plazo no superior a una semana*. Para poder realizarlo, según se ha acordado por el profesorado perteneciente al Departamento, quedará a criterio del/la docente que imparte la materia la elección del día y hora para la realización del mismo. Pudiéndose realizar con el siguiente que se realice en la asignatura, siempre que la falta sea justificada. Si no está suficientemente justificada no se realizará.
- Los/as estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con **cero** puntos si resulta ilegible.
- Es obligatorio la limpieza, claridad y orden en la presentación de las actividades, ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes. Dibujos limpios y bien elaborados cuando la actividad los requiera.
- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- No se aceptarán cálculos hechos con “reglas de tres” se deberá utilizar obligatoriamente los **FACTORES DE CONVERSIÓN**.
- En los exámenes de formulación y nomenclatura de sustancias inorgánicas y orgánicas se penalizará con un acierto cuando el alumno/a cometa un error grave (se sumarán los compuestos acertados y se restarán los errores graves), entendiéndose como tal el escribir el compuesto con la estructura desordenada (por ejemplo, SO_4H_2 para el ácido sulfúrico), equivocarse de símbolo químico en la formulación (por ejemplo, simbolizar al Potasio como P y no como K), atribuirle a un elemento un estado de oxidación que no tiene (por ejemplo, otorgarle al azufre un estado de oxidación +3), nombrar de forma incorrecta y sin aplicar los criterios de nomenclatura y excepciones (por ejemplo nombrar al H_2SO_4 como “ácido azúfrico”, o al HNO_3 como “ácido nitrogénico”; o en formulación de orgánica confundir un grupo funcional por otro), etc.
- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 50% de la nota del apartado. En caso de que si además del resultado absurdo el procedimiento de cálculo es incorrecto, el apartado puntuará con un cero.
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil u otro dispositivo electrónico que no sea una calculadora no programable, el examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos).
- En las cuestiones, ejercicios y/o problemas (actividades de clase, controles o exámenes) quedará a

6.7.5. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.

Las medidas que se deben tomar a lo largo del curso para la recuperación de los alumnos y alumnas con calificaciones negativas en un periodo lectivo son:

- Refuerzo educativo.
- Recuperaciones de los bloques temáticos suspensos dependiendo de la evolución del grupo en las materias.

Las recuperaciones consistirán en una prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Química, y otra prueba escrita que se realizará una vez finalizados y evaluados los bloques de contenido correspondientes a Física. La prueba versará sobre los contenidos de Química o Física tratados a lo largo del curso y en los cuales el alumno ha sido calificado negativamente. (La recuperación será de toda la parte de Física, toda la parte Química o de la materia completa, según el alumno haya suspendido una parte, otra parte o las dos).

Sin perjuicio de lo expuesto en el párrafo anterior, a criterio del profesor, podrán realizarse cuantas recuperaciones se consideren necesarias de los contenidos impartidos, pudiendo exigirse al alumnado que para la realización de la pertinente prueba de recuperación sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Estas no contribuirán a la nota de la recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar el examen).

Los alumnos y alumnas que suspendan las materias en la convocatoria ordinaria de junio tendrán que presentarse al examen de la prueba extraordinaria de septiembre. Dicho examen será una prueba escrita sobre los contenidos de Química o Física tratados a lo largo del curso y en los cuales el alumno ha sido calificado negativamente. (La recuperación será de toda la parte de Física, toda la parte Química o de la materia completa, según el alumno haya suspendido una parte, otra parte o las dos).

6.7.6. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

No solo se debe evaluar al alumnado, sino también nuestra actividad docente. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- ¿Resultan motivadoras y atractivas las actividades?
- ¿Que conceptos y ejercicios han resultado más difíciles?
- ¿Es transportable lo aprendido a situaciones de la vida real? ¿Ayudan estos conocimientos a entender mejor el mundo que nos rodea?
- ¿Ha sido efectiva la organización del aula?
- ¿Es adecuado el aprovechamiento de los recursos del centro?
- ¿Cómo ha sido la relación entre profesor/a y alumnos/as? ¿Y entre profesores?
- ¿Hay problemas de convivencia entre el alumnado?

Para ello, se realizan debates, entrevistas con los/as alumnos/as, etc, que nos va aportando información y nos ayuda a ir adaptando de forma continua también el proceso de enseñanza.

6.8. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.

Se especifican en los contenidos, fechas y lugares en el apartado de recuperación de pendientes para la ESO. Apartado 3.8.

6.9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Es muy clara la incidencia que este tema tiene en el planteamiento del currículo, concebido de forma *abierto* y *flexible*, con el fin de que se pueda ir desarrollando todo un continuo de adaptaciones, de acuerdo con las características diversas de los contextos de alumnos y alumnas a los que ha de llegar.

Con el objeto de establecer un Proyecto Curricular que se ajuste a la realidad de nuestro alumnado, al inicio del curso, para la evaluación inicial, recabaremos información mediante los siguientes instrumentos:

- *Cuestionario del alumno/a.* Así conseguiremos datos sobre su situación familiar y cultural, rendimiento del alumno o alumna en la etapa anterior, personalidad, aficiones, intereses, posibles problemas para un rendimiento satisfactorio, etc.

- *Prueba inicial.* Con ella lograremos una información sobre los conocimientos que el alumno o alumna posee de la materia que vamos a tratar en el curso, así como de sus capacidades en expresión, ortografía, caligrafía, etc.
- Datos aportados por el Departamento de Orientación.

6.9.1. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad estará contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

- *Nivel bajo.* Si se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido. Si sólo se necesita consultar un libro para resolverla. Si para contestarla es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se está trabajando. Si la cuestión sólo tiene una variable para su resolución.
- *Nivel medio.* Si se requiere un mayor nivel de razonamiento. Si el número de variables a manejar es de dos o tres. Si es necesario manejar otra fuente además del libro. Si se precisa manejar conceptos de otras Unidades.
- *Nivel alto.* Si se necesitan manejar un número elevado de variables. Si el nivel de razonamiento es alto. Si se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder. Si se tienen que tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por lo tanto, el profesor/a en estas condiciones puede elegir, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno/a, grupo de alumnos/as o situación particular de la clase atendiendo al criterio de conseguir la mayor eficacia en su grupo.

Por otro lado, en la elaboración del Proyecto Curricular hemos intentado una máxima adecuación al contexto.

Los refuerzos son otra de las medidas generales de atención a la diversidad, y en nuestro Departamento los utilizamos para la recuperación de alumnos que no han conseguido superar la asignatura, tanto del mismo curso como de cursos anteriores.

6.9.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se seguirán las pautas estipuladas en los **Artículos 22, 23, 24 y 25 del Decreto 110/2016** de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía cuando proceda.

6.10. PLAN DE LECTURA Y EXPRESIÓN ESCRITA.

El profesor explicará en clase las unidades didácticas que forman parte de la programación, a través del libro de texto propuesto para 1º de Bachillerato de Física y Química, haciendo uso de apuntes, de documentos y artículos de internet, de artículos de periódicos, etc. Los alumnos durante la clase leerán párrafos del libro, en voz alta, para sus compañeros y explicarán lo leído al profesor. El profesor aclarará y explicará lo leído. A continuación, hará preguntas orales sobre los contenidos tratados, con objeto de conocer y valorar el grado de adquisición de dichos contenidos por los alumnos, así como la expresión oral.

Terminada una unidad didáctica se revisará el trabajo realizado de la unidad explicada (resúmenes u otras actividades). Esto obliga al alumnado a la lectura comprensiva de dicha unidad didáctica y a plasmar por escrito en su libreta de Física y Química los contenidos adquiridos. El/la profesor/a revisará y valorará los resúmenes y/o actividades realizadas por el alumnado, tanto en contenido, como en ortografía y presentación.

Finalmente, se realizará una prueba escrita de la unidad didáctica estudiada. En dicha prueba se valorarán los contenidos adquiridos, pero se tendrá también en cuenta la presentación, ortografía y expresión escrita.

Algunas Unidades Didácticas serán explicadas parcialmente a través de apuntes aportados por el profesor, los cuales podrán ser adquiridos por los alumnos mediante fotocopias entregadas por el profesor o en formato digital pdf a través del correo electrónico o de las plataformas Helvia o Moodle del IES.

Algunas Unidades Didácticas serán trabajadas individualmente y/o en grupo por el alumnado mediante la realización de trabajos escritos, murales, presentaciones audiovisuales,... que deben ser expuestas ante la clase, y que serán valoradas por el profesor, tanto por el trabajo realizado como por la exposición ante sus compañeros.

También se propondrán otras actividades para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público en bachillerato se referirán a debates, lecturas en voz alta de los contenidos de la asignatura y a la lectura de las biografías de los científicos más relevantes relacionados con las unidades didácticas que se trabajan.

En primer curso de Bachillerato se proponen las siguientes:

- Marie Curie
- Galileo Galilei
- Johannes Kepler
- Nicolás Copérnico
- Isaac Newton
- Albert Einstein

Se harán preguntas al respecto y se establecerá debates cuando proceda, debido a la amplitud del temario y las "pocas" horas de las que disponemos para explicar y dar todo el temario.

Para las vacaciones, se les recomiendan las siguientes lecturas:

- ¿Qué es la teoría de la relatividad? de L.Landau y Y.Rumer.
- La puerta de los tres cerrojos de Sinia Fernández-Vidal.

A lo largo del presente curso académico, los alumnos de bachillerato realizarán los siguientes trabajos:

- La energía nuclear
- La radiactividad

Se harán lecturas en voz alta de los contenidos tratados en las unidades didácticas y de artículos de divulgación científica relacionados con la unidad tratada, haciendo preguntas para analizar el grado de comprensión (punto 11 del apartado 3.4 de Metodología) y trabajando la entonación.

Se redactarán los ejercicios y problemas de forma diferente para que el alumnado no relacione una forma estructurada de un enunciado con una aplicación concreta de resolución.

Se harán preguntas al respecto y se establecerá debates cuando proceda, debido a la amplitud del temario y las "pocas" horas de las que disponemos para explicar y dar todo el temario.

6.11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se colaborará con otros Departamentos para la realización de las mismas, además nos ponemos a disposición del Centro para colaborar en la realización de las que se propongan relativas a la celebración de determinados días (de la Constitución, de Andalucía, etc.).

6.12. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN.

La secuenciación de los contenidos se establece de la siguiente forma:

DISTRIBUCIÓN TRIMESTRAL	BLOQUES DE 1º DE BACHILLERATO
Primera Evaluación	Bloque 1. La actividad científica. (2 horas de clase) Bloque 2. Aspectos cuantitativos de la Química. (23 horas de clase) Bloque 3. Reacciones químicas. (23 horas de clase)
Segunda Evaluación	Bloque 4. Transformaciones energéticas y espontaneidad de las reacciones químicas. (20 horas) Bloque 5. Química del carbono. (15 horas) Bloque 6. Cinemática. (15 horas)
Tercera Evaluación	Bloque 7. Dinámica. (28 horas) Bloque 8. Energía. (20 horas)

7. PROGRAMACIÓN DE FÍSICA Y DE QUÍMICA DE 2º DE BACHILLERATO.

7.1. INTRODUCCIÓN.

La programación que establece el Departamento para impartir las materias de Física y Química de 2º de

Bachillerato toma como referencia la **Ley Orgánica 8/2013**, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa (**LOMCE**) publicada en el BOE el 10 de diciembre de 2013. El **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, el **Decreto 110/2016**, de 14 de junio por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía y la **Orden de 14 de julio de 2016**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 24 del **Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico del Bachillerato, tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos y habilidades que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y competencia. Asimismo, capacitará al alumnado para acceder a la educación superior. Se orientarán, también, a profundizar en la adquisición por el alumnado de una visión integradora, coherente y actualizada de los conocimientos y de la interpretación de la experiencia social y cultural, a través de la conexión interdisciplinar de los contenidos que le facilite la adquisición de los aprendizajes esenciales para entender la sociedad en la que vive y para participar activamente en ella, y además, se organizarán para permitir la consecución de los objetivos de la etapa y la adquisición de las competencias correspondientes, mediante una estructura flexible, a fin de que pueda ofrecer una preparación especializada al alumnado acorde con sus perspectivas e intereses.

La presente programación abordará las materias de Física y Química de 2º de Bachillerato.

7.2. OBJETIVOS.

7.2.1. Objetivos generales de etapa.

Conforme a lo dispuesto en el **Artículo 25 del Real Decreto 1105/2014**, de 26 de diciembre, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

Además de los objetivos descritos anteriormente, el Bachillerato en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en

todas sus variedades.

- b) Profundizar en el conocimiento y el aprecio de los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra comunidad para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

7.3. CONTENIDOS.

El **Real Decreto 1105/2014** de 26 de diciembre, establece los bloques de contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizajes evaluables; para las materias de Física y Química de 2º de Bachillerato.

7.3.1. Bloques de contenidos de Física de 2º de Bachillerato.

Por su carácter altamente formal, la materia de **Física** proporciona a los estudiantes una eficaz herramienta de análisis y reconocimiento, cuyo ámbito de aplicación trasciende los objetivos de la misma. La Física en el segundo curso de Bachillerato es esencialmente académica y debe abarcar todo el espectro de conocimiento de la física con rigor, de forma que se asienten las bases metodológicas introducidas en los cursos anteriores. A su vez, debe dotar al alumno de nuevas aptitudes que lo capaciten para su siguiente etapa de formación, con independencia de la relación que esta pueda tener con la Física. El currículo básico está diseñado con ese doble fin.

El primer bloque de contenidos está dedicado a la actividad científica. Tradicionalmente, el método científico se ha venido impartiendo durante la etapa de ESO y se presupone en los dos cursos de Bachillerato. Se requiere, no obstante, una gradación al igual que ocurre con cualquier otro contenido científico. En la Física de segundo curso de Bachillerato se incluye, en consecuencia, este bloque en el que se eleva el grado de exigencia en el uso de determinadas herramientas como son los gráficos (ampliándolos a la representación simultánea de tres variables interdependientes) y la complejidad de la actividad realizada (experiencia en el laboratorio o análisis de textos científicos). Asimismo, la Física de segundo rompe con la estructura secuencial (cinemática–dinámica–energía) del curso anterior para tratar de manera global bloques compactos de conocimiento. De este modo, los aspectos cinemático, dinámico y energético se combinan para componer una visión panorámica de las interacciones gravitatoria, eléctrica y magnética. Esta perspectiva permite enfocar la atención del alumnado sobre aspectos novedosos, como el concepto de campo, y trabajar al mismo tiempo sobre casos prácticos más realistas.

El siguiente bloque está dedicado al estudio de los fenómenos ondulatorios. El concepto de onda no se estudia en cursos anteriores y necesita, por tanto, un enfoque secuencial. En primer lugar, se trata desde un punto de vista descriptivo y, a continuación, desde un punto de vista funcional. Como casos prácticos concretos se tratan el sonido y, de forma más amplia, la luz como onda electromagnética. La secuenciación elegida (primero los campos eléctrico y magnético, después la luz) permite introducir la gran unificación de la Física del siglo XIX y justificar la denominación de ondas electromagnéticas. La óptica geométrica se restringe al marco de la aproximación paraxial. Las ecuaciones de los sistemas ópticos se presentan desde un punto de vista operativo, con objeto de proporcionar al alumno una herramienta de análisis de sistemas ópticos complejos.

La Física del siglo XX merece especial atención en el currículo básico de Bachillerato. La complejidad matemática de determinados aspectos no debe ser obstáculo para la comprensión conceptual de postulados y leyes que ya pertenecen al siglo pasado. Por otro lado, el uso de aplicaciones virtuales interactivas supe satisfactoriamente la posibilidad de comprobar experimentalmente los fenómenos físicos estudiados. La Teoría Especial de la Relatividad y la Física Cuántica se presentan como alternativas necesarias a la insuficiencia de la denominada física clásica para resolver determinados hechos experimentales. Los principales conceptos se introducen empíricamente, y se plantean situaciones que requieren únicamente las herramientas matemáticas básicas, sin perder por ello rigurosidad. En este apartado se introducen también los rudimentos del láser, una herramienta cotidiana en la actualidad y que los estudiantes manejan habitualmente.

La búsqueda de la partícula más pequeña en que puede dividirse la materia comenzó en la Grecia clásica; el alumnado de 2º de Bachillerato debe conocer cuál es el estado actual de uno de los problemas más antiguos de la ciencia. Sin necesidad de profundizar en teorías avanzadas, el alumnado se enfrenta en este bloque a un pequeño grupo de partículas fundamentales, como los quarks, y lo relaciona con la formación del universo o el origen de la masa. El estudio de las interacciones fundamentales de la naturaleza y de la física de partículas en el marco de la unificación de las mismas cierra el bloque de la Física del siglo XX. Los estándares de aprendizaje evaluables de esta materia se han diseñado teniendo en cuenta el grado de madurez cognitiva y académica de un alumno en la etapa previa a estudios superiores. La resolución de los supuestos planteados requiere el conocimiento de los contenidos evaluados, así como un empleo consciente, controlado y eficaz de las capacidades adquiridas en los cursos anteriores.

Esta materia contribuye de manera indudable al desarrollo de las competencias clave: el trabajo en equipo

para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar valores cívicos y sociales; el análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico; el desarrollo de las competencias matemáticas se potenciará mediante la deducción formal inherente a la física; y las competencias tecnológicas se afianzarán mediante el empleo de herramientas más complejas.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

➤ **Contenidos.**

- Estrategias propias de la actividad científica.
- Tecnologías de la Información y la Comunicación.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
2. Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- 1.2. Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- 1.3. Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- 1.4. Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
 - 2.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para simular experimentos físicos de difícil implantación en el laboratorio.
- 2.2. Analiza la validez de los resultados obtenidos y elabora un informe final haciendo uso de las TIC comunicando tanto el proceso como las conclusiones obtenidas.
- 2.3. Identifica las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica existente en internet y otros medios digitales.
- 2.4. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en un texto de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.

BLOQUE 2: INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

➤ **Contenidos.**

- Campo gravitatorio.
- Campos de fuerza conservativos.
- Intensidad del campo gravitatorio.
- Potencial gravitatorio.
- Relación entre energía y movimiento orbital.
- Caos determinista.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
3. Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
4. Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
5. Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
6. Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
7. Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
- 1.2. Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- 2.1. Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
- 3.1. Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- 4.1. Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- 5.1. Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.
- 5.2. Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.
- 6.1. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y de órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.
- 7.1. Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

BLOQUE 3: INTERACCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

➤ Contenidos.

- Campo eléctrico.
- Intensidad del campo.
- Potencial eléctrico.
- Flujo eléctrico y Ley de Gauss.
- Aplicaciones Campo magnético.
- Efecto de los campos magnéticos sobre cargas en movimiento.
- El campo magnético como campo no conservativo.
- Campo creado por distintos elementos de corriente.
- Ley de Ampère.
- Inducción electromagnética Flujo magnético.
- Leyes de Faraday-Henry y Lenz.
- Fuerza electromotriz.

➤ Criterios de evaluación.

1. Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
2. Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
3. Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
4. Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
5. Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
6. Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.
7. Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.
8. Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
9. Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
10. Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
11. Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
12. Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
13. Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
14. Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.
15. Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.

16. Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.
17. Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.
18. Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- 1.2. Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales
- 2.1. Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- 2.2. Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- 3.1. Analiza cualitativamente la trayectoria de una carga situada en el seno de un campo generado por una distribución de cargas, a partir de la fuerza neta que se ejerce sobre ella.
- 4.1. Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
- 4.2. Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- 5.1. Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
- 6.1. Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.
- 7.1. Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.
- 8.1. Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
- 9.1. Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.
- 10.1. Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- 10.2. Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para comprender el funcionamiento de un ciclotrón y calcula la frecuencia propia de la carga cuando se mueve en su interior.
- 10.3. Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
- 11.1. Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
- 12.1. Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
- 12.2. Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- 13.1. Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
- 14.1. Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- 15.1. Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- 16.1. Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- 16.2. Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- 17.1. Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
- 18.1. Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.
- 18.2. Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

BLOQUE 4: ONDAS.

➤ **Contenidos.**

- Clasificación y magnitudes que las caracterizan.
- Ecuación de las ondas armónicas. Energía e intensidad.
- Ondas transversales en una cuerda.
- Fenómenos ondulatorios: interferencia y difracción reflexión y refracción.
- Efecto Doppler.
- Ondas longitudinales.
- El sonido. Energía e intensidad de las ondas sonoras. Contaminación acústica. Aplicaciones tecnológicas del sonido.
- Ondas electromagnéticas. Naturaleza y propiedades de las ondas electromagnéticas. El espectro electromagnético.
- Dispersión.
- El color.
- Transmisión de la comunicación.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
2. Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
3. Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
4. Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
5. Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
6. Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
7. Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
8. Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
9. Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
10. Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
11. Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
12. Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.
13. Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.
14. Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.
15. Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.
16. Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.
17. Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
18. Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
19. Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
20. Reconocer que la información se transmite mediante ondas, a través de diferentes soportes.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- 2.1. Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- 2.2. Reconoce ejemplos de ondas mecánicas en la vida cotidiana.
- 3.1. Obtiene las magnitudes características de una onda a partir de su expresión matemática.
- 3.2. Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- 4.1. Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- 5.1. Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- 5.2. Calcula la intensidad de una onda a cierta distancia del foco emisor, empleando la ecuación que relaciona ambas magnitudes.
- 6.1. Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.
- 7.1. Interpreta los fenómenos de interferencia y la difracción a partir del Principio de Huygens.
- 8.1. Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio,

- conocidos los índices de refracción.
- 9.1. Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
 - 9.2. Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
 - 10.1. Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
 - 11.1. Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
 - 12.1. Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.
 - 12.2. Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
 - 13.1. Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.
 - 14.1. Representa esquemáticamente la propagación de una onda electromagnética incluyendo los vectores del campo eléctrico y magnético.
 - 14.2. Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
 - 15.1. Determina experimentalmente la polarización de las ondas electromagnéticas a partir de experiencias sencillas utilizando objetos empleados en la vida cotidiana.
 - 15.2. Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
 - 16.1. Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
 - 17.1. Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
 - 18.1. Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
 - 18.2. Relaciona la energía de una onda electromagnética con su frecuencia, longitud de onda y la velocidad de la luz en el vacío.
 - 19.1. Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.
 - 19.2. Analiza el efecto de los diferentes tipos de radiación sobre la biosfera en general, y sobre la vida humana en particular.
 - 19.3. Diseña un circuito eléctrico sencillo capaz de generar ondas electromagnéticas formado por un generador, una bobina y un condensador, describiendo su funcionamiento.
 - 20.1. Explica esquemáticamente el funcionamiento de dispositivos de almacenamiento y transmisión de la información.

BLOQUE 5: ÓPTICA GEOMÉTRICA.

➤ Contenidos.

- Leyes de la óptica geométrica.
- Sistemas ópticos: lentes y espejos.
- El ojo humano. Defectos visuales.
- Aplicaciones tecnológicas: instrumentos ópticos y la fibra óptica.

➤ Criterios de evaluación.

1. Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
2. Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.
3. Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
4. Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.

➤ Estándares de aprendizaje evaluables.

- 1.1. Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
- 2.1. Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.
- 2.2. Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
- 3.1. Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y

astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.

- 4.1. Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
- 4.2. Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

BLOQUE 6: FÍSICA DEL SIGLO XX.

➤ Contenidos.

- Introducción a la Teoría Especial de la Relatividad.
- Energía relativista. Energía total y energía en reposo.
- Física Cuántica. Insuficiencia de la Física Clásica.
- Orígenes de la Física Cuántica. Problemas precursores.
- Interpretación probabilística de la Física Cuántica.
- Aplicaciones de la Física Cuántica.
- El Láser.
- Física Nuclear.
- La radiactividad.
- Tipos.
- El núcleo atómico.
- Leyes de la desintegración radiactiva.
- Fusión y Fisión nucleares.
- Interacciones fundamentales de la naturaleza y partículas fundamentales.
- Las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza: gravitatoria, electromagnética, nuclear fuerte y nuclear débil.
- Partículas fundamentales constitutivas del átomo: electrones y quarks.
- Historia y composición del Universo. Fronteras de la Física.

➤ Criterios de evaluación.

1. Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
2. Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
3. Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.
4. Establecer la equivalencia entre masa y energía, y sus consecuencias en la energía nuclear.
5. Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
6. Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
7. Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
8. Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
9. Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
10. Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
11. Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.
12. Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
13. Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
14. Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
15. Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
16. Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
17. Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
18. Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.

19. Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.
20. Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.
21. Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
- 1.2. Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
- 2.1. Calcula la dilatación del tiempo que experimenta un observador cuando se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
- 2.2. Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
- 3.1. Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental.
- 4.1. Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.
- 5.1. Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
- 6.1. Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- 7.1. Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- 8.1. Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
- 9.1. Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
- 10.1. Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales atómicos.
- 11.1. Describe las principales características de la radiación láser comparándola con la radiación térmica.
- 11.2. Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.
- 12.1. Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- 13.1. Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.
- 13.2. Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- 14.1. Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- 14.2. Conoce aplicaciones de la energía nuclear como la datación en arqueología y la utilización de isótopos en medicina.
- 15.1. Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.
- 16.1. Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
- 17.1. Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
- 18.1. Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.
- 18.2. Justifica la necesidad de la existencia de nuevas partículas elementales en el marco de la unificación de las interacciones.
- 19.1. Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
- 19.2. Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.
- 20.1. Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang.
- 20.2. Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.
- 20.3. Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.

7.3.2. Bloques de contenidos de Química de 2º de Bachillerato.

La **Química** es una ciencia que profundiza en el conocimiento de los principios fundamentales de la naturaleza, amplía la formación científica de los estudiantes y les proporciona una herramienta para la comprensión del mundo en que se desenvuelven, no solo por sus repercusiones directas en numerosos ámbitos de la sociedad actual sino también por su relación con otros campos del conocimiento como la Biología, la Medicina, la Ingeniería, la Geología, la Astronomía, la Farmacia o la Ciencia de los Materiales, por citar algunos.

La Química es capaz de utilizar el conocimiento científico para identificar preguntas y obtener conclusiones a partir de pruebas, con la finalidad de comprender y ayudar a tomar decisiones sobre el mundo natural y los cambios que la actividad humana producen en él; ciencia y tecnología están hoy en la base del bienestar de la sociedad. Para el desarrollo de esta materia se considera fundamental relacionar los contenidos con otras disciplinas y que el conjunto esté contextualizado, ya que su aprendizaje se facilita mostrando la vinculación con nuestro entorno social y su interés tecnológico o industrial.

El acercamiento entre la ciencia en Bachillerato y los conocimientos que se han de tener para poder comprender los avances científicos y tecnológicos actuales contribuye a que los individuos sean capaces de valorar críticamente las implicaciones sociales que comportan dichos avances, con el objetivo último de dirigir la sociedad hacia un futuro sostenible. La Química es una ciencia experimental y, como tal, el aprendizaje de la misma conlleva una parte teóricoconceptual y otra de desarrollo práctico que implica la realización de experiencias de laboratorio así como la búsqueda, análisis y elaboración de información.

El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación como herramienta para obtener datos, elaborar la información, analizar resultados y exponer conclusiones se hace casi imprescindible en la actualidad. Como alternativa y complemento a las prácticas de laboratorio, el uso de aplicaciones informáticas de simulación y la búsqueda en internet de información relacionada fomentan la competencia digital del alumnado, y les hace más partícipes de su propio proceso de aprendizaje.

Los contenidos se estructuran en 4 bloques, de los cuales el primero (La actividad científica) se configura como transversal a los demás. En el segundo de ellos se estudia la estructura atómica de los elementos y su repercusión en las propiedades periódicas de los mismos. La visión actual del concepto del átomo y las subpartículas que lo conforman contrasta con las nociones de la teoría atómico-molecular conocidas previamente por los alumnos. Entre las características propias de cada elemento destaca la reactividad de sus átomos y los distintos tipos de enlaces y fuerzas que aparecen entre ellos y, como consecuencia, las propiedades fisicoquímicas de los compuestos que pueden formar.

El tercer bloque introduce la reacción química, estudiando tanto su aspecto dinámico (cinética) como el estático (equilibrio químico). En ambos casos se analizarán los factores que modifican tanto la velocidad de reacción como el desplazamiento de su equilibrio. A continuación se estudian las reacciones ácido-base y de oxidación-reducción, de las que se destacan las implicaciones industriales y sociales relacionadas con la salud y el medioambiente.

El cuarto bloque aborda la química orgánica y sus aplicaciones actuales relacionadas con la química de polímeros y macromoléculas, la química médica, la química farmacéutica, la química de los alimentos y la química medioambiental.

BLOQUE 1: LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA.

➤ **Contenidos.**

- Utilización de estrategias básicas de la actividad científica.
- Investigación científica: documentación, elaboración de informes, comunicación y difusión de resultados.
- Importancia de la investigación científica en la industria y en la empresa.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
2. Aplicar la prevención de riesgos en el laboratorio de química y conocer la importancia de los fenómenos químicos y sus aplicaciones a los individuos y a la sociedad.

3. Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
4. Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- 2.1. Utiliza el material e instrumentos de laboratorio empleando las normas de seguridad adecuadas para la realización de diversas experiencias químicas.
- 3.1. Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- 4.1. Analiza la información obtenida principalmente a través de Internet identificando las principales características ligadas a la fiabilidad y objetividad del flujo de información científica.
- 4.2. Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- 4.3. Localiza y utiliza aplicaciones y programas de simulación de prácticas de laboratorio.
- 4.4. Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

BLOQUE 2: ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE LOS COMPONENTES DEL UNIVERSO.

➤ **Contenidos.**

- Estructura de la materia.
- Hipótesis de Planck.
- Modelo atómico de Bohr.
- Mecánica cuántica: Hipótesis de De Broglie, Principio de Incertidumbre de Heisenberg.
- Orbitales atómicos.
- Números cuánticos y su interpretación.
- Partículas subatómicas: origen del Universo.
- Clasificación de los elementos según su estructura electrónica: Sistema Periódico. Propiedades de los elementos según su posición en el Sistema Periódico: energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad, radio atómico.
- Enlace químico.
- Enlace iónico. Propiedades de las sustancias con enlace iónico.
- Enlace covalente. Geometría y polaridad de las moléculas. Teoría del enlace de valencia (TEV) e hibridación Teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV) Propiedades de las sustancias con enlace covalente.
- Enlace metálico. Modelo del gas electrónico y teoría de bandas. Propiedades de los metales. Aplicaciones de superconductores y semiconductores.
- Enlaces presentes en sustancias de interés biológico.
- Naturaleza de las fuerzas intermoleculares.

➤ **Criterios de evaluación**

1. Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
2. Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
3. Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
4. Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
5. Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
6. Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.
7. Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.
8. Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
9. Construir ciclos energéticos del tipo BornHaber para calcular la energía de red, analizando de forma

- cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
10. Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
 11. Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.
 12. Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
 13. Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
 14. Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.
 15. Diferenciar las fuerzas intramoleculares de las intermoleculares en compuestos iónicos o covalentes.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables.**

- 1.1. Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos relacionándolo con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.
- 1.2. Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
- 2.1. Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
- 3.1. Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.
- 3.2. Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
- 4.1. Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del Universo, explicando las características y clasificación de los mismos.
- 5.1. Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
- 6.1. Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
- 7.1. Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.
- 8.1. Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
- 9.1. Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
- 9.2. Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
- 10.1. Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- 10.2. Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- 11.1. Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
- 12.1. Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
- 13.1. Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
- 13.2. Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.
- 14.1. Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.
- 15.1. Compara la energía de los enlaces intramoleculares en relación con la energía correspondiente a las fuerzas intermoleculares justificando el comportamiento fisicoquímico de las moléculas.

BLOQUE 3: REACCIONES QUÍMICAS.

➤ **Contenidos**

- Concepto de velocidad de reacción. Teoría de colisiones. Factores que influyen en la velocidad de las reacciones químicas. Utilización de catalizadores en procesos industriales.
- Equilibrio químico. Ley de acción de masas. La constante de equilibrio: formas de expresarla. Factores que afectan al estado de equilibrio: Principio de Le Chatelier. Equilibrios con gases. Equilibrios heterogéneos: reacciones de precipitación. Aplicaciones e importancia del equilibrio químico en procesos industriales y en situaciones de la vida cotidiana.
- Equilibrio ácido-base. Concepto de ácido-base. Teoría de Brønsted-Lowry. Fuerza relativa de los

ácidos y bases, grado de ionización. Equilibrio iónico del agua. Concepto de pH. Importancia del pH a nivel biológico. Volumetrías de neutralización ácidobase. Estudio cualitativo de la hidrólisis de sales. Estudio cualitativo de las disoluciones reguladoras de pH. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo. Problemas medioambientales.

- Equilibrio redox. Concepto de oxidación-reducción. Oxidantes y reductores. Número de oxidación. Ajuste redox por el método del ionelectrón. Estequiometría de las reacciones redox. Potencial de reducción estándar. Volumetrías redox. Leyes de Faraday de la electrolisis. Aplicaciones y repercusiones de las reacciones de oxidación reducción: baterías eléctricas, pilas de combustible, prevención de la corrosión de metales.

➤ **Criterios de evaluación.**

1. Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
2. Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
3. Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.
4. Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
5. Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
6. Relacionar K_c y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
7. Resolver problemas de equilibrios homogéneos, en particular en reacciones gaseosas, y de equilibrios heterogéneos, con especial atención a los de disolución-precipitación.
8. Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.
9. Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
10. Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.
11. Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
12. Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
13. Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
14. Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
15. Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
16. Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.
17. Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
18. Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.
19. Comprender el significado de potencial estándar de reducción de un par redox, utilizándolo para predecir la espontaneidad de un proceso entre dos pares redox.
20. Realizar cálculos estequiométricos necesarios para aplicar a las volumetrías redox.
21. Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.
22. Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.

➤ **Estándares de aprendizaje evaluables**

- 1.1. Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- 2.1. Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- 2.2. Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- 3.1. Deduce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.
- 4.1. Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- 4.2. Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
- 5.1. Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_c y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de

- presión, volumen o concentración.
- 5.2. Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
 - 6.1. Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_c y K_p .
 - 7.1. Relaciona la solubilidad y el producto de solubilidad aplicando la ley de Guldberg y Waage en equilibrios heterogéneos sólido-líquido y lo aplica como método de separación e identificación de mezclas de sales disueltas.
 - 8.1. Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.
 - 9.1. Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
 - 10.1. Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.
 - 11.1. Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
 - 12.1. Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
 - 13.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
 - 14.1. Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
 - 15.1. Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.
 - 16.1. Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.
 - 17.1. Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
 - 18.1. Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
 - 19.1. Relaciona la espontaneidad de un proceso redox con la variación de energía de Gibbs considerando el valor de la fuerza electromotriz obtenida.
 - 19.2. Diseña una pila conociendo los potenciales estándar de reducción, utilizándolos para calcular el potencial generado formulando las semirreacciones redox correspondientes.
 - 19.3. Analiza un proceso de oxidación-reducción con la generación de corriente eléctrica representando una célula galvánica.
 - 20.1. Describe el procedimiento para realizar una volumetría redox realizando los cálculos estequiométricos correspondientes.
 - 21.1. Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
 - 22.1. Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.
 - 22.2. Justifica las ventajas de la anodización y la galvanoplastia en la protección de objetos metálicos.

BLOQUE 4: SÍNTESIS ORGÁNICA Y NUEVOS MATERIALES.

➤ **Contenidos**

- Estudio de funciones orgánicas.
- Nomenclatura y formulación orgánica según las normas de la IUPAC.
- Funciones orgánicas de interés: oxigenadas y nitrogenadas, derivados halogenados tioles perácidos.
- Compuestos orgánicos polifuncionales.
- Tipos de isomería. Tipos de reacciones orgánicas.
- Principales compuestos orgánicos de interés biológico e industrial: materiales polímeros y medicamentos
- Macromoléculas y materiales polímeros. Polímeros de origen natural y sintético: propiedades. Reacciones de polimerización.
- Fabricación de materiales plásticos y sus transformados: impacto medioambiental.
- Importancia de la Química del Carbono en el desarrollo de la sociedad del bienestar.

➤ **Criterios de evaluación**

1. Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.

2. Formular compuestos orgánicos sencillos con varias funciones.
3. Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
4. Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
5. Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
6. Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
7. Determinar las características más importantes de las macromoléculas.
8. Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
9. Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
10. Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
11. Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
12. Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.

➤ Estándares de aprendizaje evaluables

- 1.1. Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
- 2.1. Diferencia distintos hidrocarburos y compuestos orgánicos que poseen varios grupos funcionales, nombrándolos y formulándolos.
- 3.1. Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
- 4.1. Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
- 5.1. Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.
- 6.1. Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
- 7.1. Reconoce macromoléculas de origen natural y sintético.
- 8.1. A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
- 9.1. Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
- 10.1. Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
- 11.1. Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
- 12.1. Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

7.4. COMPETENCIAS

El **Real Decreto 1105/2016** de 26 de diciembre, establece en su **Artículo 2.2**, una serie de *competencias*, entendiéndolas a estas como: **“capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos”**.

A efectos del presente **Real Decreto**, las competencias del currículo serán las siguientes:

- Comunicación lingüística (CL).
- Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).
- Competencia digital (CD).
- Aprender a aprender (CAA)
- Competencias sociales y cívicas (CSC)
- Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CIEE)
- Conciencia y expresiones culturales (CCEC)

Dado el carácter experimental de la Física y la Química se puede ver de forma clara como contribuyen estas materias al desarrollo de las competencias clave, en acciones como por ejemplo:

- ❖ El trabajo en equipo para la realización de las experiencias ayudará a los alumnos a fomentar valores cívicos y sociales (prácticas de laboratorio de disoluciones, valoraciones, etc...)
- ❖ El análisis de los textos científicos afianzará los hábitos de lectura, la autonomía en el aprendizaje y el espíritu crítico, fundamentalmente.
- ❖ El desarrollo de las competencias matemáticas se potenciará mediante la deducción formal inherente a la Física (en mayor medida).
- ❖ Las competencias tecnológicas se afianzarán mediante el empleo de herramientas más complejas (Problemas de partículas que entran en aceleradores, experimentos que contribuyeron a la detección de algún tipo de radiación, etc...)

7.5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Como criterio metodológico básico, hemos de resaltar que en Bachillerato se ha de facilitar y de impulsar el **trabajo autónomo** del alumnado y, simultáneamente, estimular sus capacidades para el **trabajo en equipo**, potenciar las **técnicas de indagación e investigación** y las **aplicaciones** y transferencias de lo aprendido a la vida real.

No debemos olvidar que estas materias adquieren todo su sentido cuando le sirve al alumnado para entender el mundo (no solo el científico) y la compleja y cambiante sociedad en la que vive, aunque en muchos momentos no disponga de respuestas adecuadas para ello, como tampoco las tiene la ciencia, siempre en estado de construcción y de revisión. El mismo criterio rige para las actividades y textos sugeridos en los materiales didácticos, de modo que su mensaje sea de extremada claridad expositiva, sin caer en la simplificación.

Tenemos que tener muy en cuenta que la inmensa mayoría de nuestro alumnado de 2º de Bachillerato de Física y de Química, van a realizar estudios universitarios encaminados a carreras de corte científico y deberán superar la prueba de Reválida, Selectividad (... o como la quieran llamar) que se realizará a mediados de Junio o de Septiembre, por lo que muchas de las actividades de aplicación que se propondrán y resolverán en clase serán ejercicios, cuestiones o problemas que han caído en dichas pruebas en años anteriores y, en la medida de lo posible, los exámenes se asemejarán a la estructura de estas pruebas selectivas.

Por otro lado, a la hora de poner en práctica la actuación en el aula, el profesorado tendrá en cuenta los siguientes aspectos metodológicos:

1. **Actividades de inicio:** Es recomendable dedicar tiempo y esfuerzo al conocimiento de cada unidad para que el alumnado reconozca la necesidad y ventajas de los conocimientos que se pretenden enseñar. La manera de llevar a cabo esta tarea inicial puede ser muy distinta de una unidad otra; en general se trata de enfrentar a los estudiantes con situaciones que quizás ellos puedan resolver parcialmente pero que exigen nuevos conocimientos para poder abordarlas en su totalidad. Debe quedar claro que el objetivo de estas actividades no es construir respuestas sino formular preguntas, en la puesta en común y con la ayuda del profesorado, que den sentido y estructuren el resto de la unidad.
2. **Consideración de ideas previas:** Esta consideración se basa en un principio según el cual, la construcción de conocimientos científicos sirve, no para cuestionar ideas, sino para resolver problemas. No se trata entonces de establecer como finalidad de la enseñanza el cambio de ideas previas por otras nuevas, como en ocasiones se ha interpretado, sino de promover dicho cambio en la medida en que contribuyen a alcanzar una finalidad distinta: adquirir los conocimientos necesarios para dar respuesta a las situaciones problemáticas que se han discutido al comienzo y que se ampliarán a lo largo de la unidad.
3. **Introducción de conceptos:** La realización de actividades estructurales y que den sentido a la unidad o a cada uno de los apartados, debe ir acompañada lógicamente de la introducción de nuevas ideas de manera significativa, pues los estudiantes habrán tenido la oportunidad de expresar algunas ideas previas y mostrar su insuficiencia. La introducción de nuevas ideas puede hacerse por transmisión directa por parte del profesor o mediante la lectura de un texto escrito, siendo preciso combinar e incluso simultanear ambas técnicas.
4. **Aplicación de los nuevos conocimientos:** La resolución de problemas y la realización de trabajos prácticos son situaciones idóneas para aplicar los nuevos conocimientos y mostrar la eficacia de lo que se ha aprendido.
5. **Materiales y recursos didácticos:** Como estrategia didáctica usaremos, siempre que sea posible, el ordenador como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de que: el aprendizaje sea más interesante, dinámico y activo, los estudiantes estén más motivados hacia el aprendizaje. Podemos utilizar el ordenador como elemento de presentación de la clase. También puede utilizarse el ordenador como una alternativa al trabajo experimental a realizar en el laboratorio. No se trata de sustituir las experiencias reales por virtuales, sin embargo estas últimas pueden ser empleadas como ejercicios previos

de preparación para la realización de aquellas o como sustitutivas de las experiencias reales en caso de ser costosas, peligrosas o difíciles de montar.

Otros recursos didácticos son los clásicos: libros de texto, libros de la biblioteca como material de consulta, así como materiales audiovisuales, material de laboratorio (dinamómetros, aparatos de destilación, etc), modelos moleculares y muchos otros recursos de enorme utilidad.

6. *Actividades variadas*: Con las actividades previstas durante el desarrollo de las clases, pretendemos que sean coherentes con las capacidades que intentamos desarrollar en los objetivos.

Estas son de diversa índole:

- Actividades sobre conocimientos previos.
- Actividades de introducción- motivación.
- Actividades de desarrollo.
- Actividades de síntesis.
- Actividades de aplicación y consolidación (muchas de ellas se propondrán de pruebas de Selectividad de años anteriores)
- Actividades de recuperación.
- Actividades de ampliación (si proceden).

7.6. ELEMENTOS TRANSVERSALES

De acuerdo con lo establecido en el **Artículo 6 del Decreto 110/2016**, de 14 de junio, y sin perjuicio de su tratamiento específico en las materias del Bachillerato que se vinculan directamente con los aspectos detallados a continuación, el currículo incluirá de manera transversal los siguientes elementos:

- a) El respeto al estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución española y en el estatuto de Autonomía para Andalucía.
- b) El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.
- e) El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) El fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.
- g) El perfeccionamiento de las habilidades para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de una conciencia ciudadana que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.
- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

7.7. EVALUACIÓN.

7.7.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Vienen establecidos en el **Real Decreto 1105/2014**, y están detallados para ambas asignaturas en el punto 8.3.1 (para Física) y 8.3.2 (para Química) donde vienen definidos también los contenidos y los estándares de aprendizaje evaluables.

7.7.2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Para tratar de medir, al menos provisionalmente, el nivel de partida de los y alumnas en los objetivos generales que se proponen y en las competencias básicas, se ha diseñado como estrategia algunas pruebas orales iniciales que tratan de explorar el punto de partida de los alumnos y alumnas en las distintas materias del área.

Los instrumentos y procedimientos que utilizaremos a lo largo del curso para la evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas en el área científico tecnológica serán:

- Observación sistemática del alumno
- Preguntas orales en clase.
- Evaluar el avance en relación al punto de partida.
- Observación del trabajo en grupo.
- Capacidad de comunicar.
- Espíritu emprendedor del alumno que es capaz de superar por si mismo nuevos retos.
- Capacidad del alumno de aprender a aprender.
- Análisis de sus producciones
- Realización de tareas en clase y en casa.
- Limpieza, claridad y orden en el cuaderno de clase.
- Realización, entrega y exposición de ejercicios, cuestiones, etc.
- Participación e interés en clase.
- Utilización de manera adecuada de las nuevas tecnologías para la producción de trabajos propios.
- Análisis y comprensión de los textos escritos.
- Pruebas de adquisición de conocimientos (pequeños controles sorpresa para analizar la evolución del alumnado)

Valoración del grado de consecución.

Se valorará el grado de consecución que cada alumno/a ha tenido respecto a los objetivos propuestos, teniendo siempre presente hasta dónde ha llegado y desde dónde ha partido, realizando una evaluación final o sumativa. Se tendrá en cuenta:

- Limpieza y claridad en las exposiciones.
- Corrección en la utilización del lenguaje científico tanto oral (debates) como escrito (controles, exámenes, etc)
- Orden y sistematización en los ejercicios. Por ejemplo, que incluya esquemas claros que ayuden a comprender la situación con los datos relevantes del ejercicio y también dibujos de la situación que plantea el mismo (por ejemplo dibujar y descomponer bien todas las fuerzas que actúan sobre un cuerpo, etc...)
- Conversión de datos a las unidades adecuadas como paso previo a utilizarlos.
- Utilización correcta y fundamentada de razonamientos bien contruidos para justificar las respuestas.

- Evolución de la comprensión lectora.
- Actitud y manejo adecuado del material en el laboratorio, TIC, etc. respetando las normas de seguridad y siguiendo las indicaciones del profesor.

7.7.3. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN.

Las actividades de evaluación y los criterios para su corrección suponen un claro mensaje para el alumnado sobre *lo que es esencial aprender*. No deben limitarse a comprobar si el estudiante es capaz de repetir mecánicamente algunas ideas, o aplicar determinadas fórmulas y destrezas operativas sin reflexión alguna, pues no existe coherencia con lo que se ha trabajado en el aula. Muchas de estas actividades tendrán la estructura de las propuestas en las pruebas de Selectividad.

A continuación se proponen distintas *actividades de evaluación y criterios para su corrección*:

- **Resolución de problemas:** La resolución de un problema no puede reducirse a la identificación de una regla o fórmula y su aplicación mecánica, sin razonamiento científico. La **resolución de un problema** puede incluir: la explicación breve del marco teórico (lo han exigido siempre en los exámenes de Selectividad) y las ideas fundamentales que se van a utilizar, la acotación y simplificación del problema para hacerlo abordable, la formulación de hipótesis sobre los factores que van a influir en el resultado, la expresión verbal de la estrategia concreta que van a utilizar para la resolución propiamente dicha y el análisis del resultado obtenido al aplicar dicha estrategia. El **enunciado de un problema** influye decisivamente en la manera de abordarlo; puede servir de ayuda presentar un **enunciado abierto** e incluir apartados que especifiquen algunas de las tareas a realizar. No se trata sólo de diseñar y ejecutar correctamente una estrategia para resolverlo, sino también de *hacer uso de los conceptos y leyes adquiridos así como de capacidades relacionadas con la investigación científica*. Todo ello debe ser valorado en su corrección, y no sólo la solución final obtenida; en muchos casos, una solución final errónea es compatible con una muy buena resolución del problema y, por tanto, con una buena calificación.
- **Explicación de fenómenos y dispositivos tecnológicos:** El dominio de los conceptos y leyes que forman parte de la materia se pone de manifiesto cuando se usan para explicar y predecir comportamientos. Puede ocurrir que el estudiante no llegue a comprender el fenómeno que tiene que explicar y que esta dificultad impida que muestre el grado de conocimientos alcanzado; para evitar este obstáculo, es aconsejable que **las situaciones propuestas sean familiares para el alumnado**, bien porque se trate de fenómenos naturales o dispositivos tecnológicos observables de forma cotidiana, o bien porque han sido utilizados con frecuencia a lo largo del tema. Como es lógico, *el criterio de corrección de este tipo de actividades* no puede reducirse a una explicación más o menos correcta, sino que debe incluir la *corrección y coherencia de los conceptos que se manejan*, aunque al final no haya llegado a la explicación considerada correcta. En este punto conviene advertir de un cierto error que los mismos profesores cometemos en relación con estas preguntas: suelen utilizarse preguntas estándar, seguramente con el ánimo de facilitar las respuestas de los estudiantes, pero suelen buscarse entonces también respuestas estándar, como si no hubiese otras posibles formas de enfocar la situación.
- **Trabajos prácticos:** La realización de un trabajo práctico lleva consigo actividades como la búsqueda de información, la acotación y simplificación de la cuestión inicialmente planteada, la emisión de hipótesis y el diseño experimental para su contrastación, el análisis de resultados y la elaboración de un informe de conclusiones y críticas. La actividad de evaluación puede referirse a un **trabajo práctico completo**, pero también a un **apartado específico** de un trabajo práctico, en especial cuando esa actividad de evaluación forma parte de una prueba o examen. Así, una pregunta puede consistir en el diseño de una experiencia para contrastar una determinada hipótesis, o en el análisis de un conjunto de datos obtenidos de una supuesta experiencia. Las actividades de evaluación sobre trabajos prácticos *no se corregirán sólo en función del resultado final obtenido*, sino que se valorarán también otros aspectos tales como *la información recopilada, el dominio de conocimientos que demuestra la formulación de hipótesis, la originalidad de esas hipótesis y el diseño propuesto para contrastarlas, la presentación y el tratamiento de los datos recogidos, la capacidad para criticar los resultados y proponer vías para mejorarlos*, etc.
- **Preguntas abiertas:** La manera habitual de entender este tipo de actividad de evaluación es formando parte de una prueba escrita, y referida a un apartado específico del tema sobre el que trata dicha prueba; es más, en ocasiones los mismos estudiantes exigen que el título de la pregunta coincida con uno de los apartados del índice o del texto para poder identificar más fácilmente su contenido. La destreza que exige la respuesta a este tipo de preguntas así concebidas es reproducir lo que previamente han debido fijar en su memoria, sea de forma comprensiva o no.

Sin embargo, **existe otra forma de entender este tipo de preguntas**, que resulta apropiada como actividad de evaluación pero quizás no tanto dentro de una prueba o examen. Consiste en pedir a los estudiantes que contesten a una pregunta abierta después de haber trabajado de forma más o menos dispersa su contenido, exigiéndoles así un esfuerzo de síntesis y de expresión, a la vez que el manejo de distintas fuentes de información. Con la misma finalidad que esas preguntas abiertas, puede pedirse a los estudiantes que realicen un esquema conceptual al finalizar un tema o un bloque temático donde se reflejen los conceptos básicos y las relaciones entre ellos.

Tanto las preguntas abiertas como los esquemas conceptuales exigen un trabajo de elaboración personal y de síntesis que contribuye a que cada estudiante establezca una variedad de conexiones en su propio esquema de conocimientos, promoviendo así un **aprendizaje significativo**. *La corrección de este tipo de actividades debe tener en cuenta la capacidad para **identificar las ideas principales y las relaciones que se establecen entre ellas y las que ya existían en la mente del estudiante**, así como la capacidad para **hacer uso de distintos textos, los recursos de expresión y el grado de comprensión**.*

Teniendo en cuenta las exigencias de trabajo personal y de recursos a utilizar, es aconsejable que estas actividades de evaluación **se realicen fuera de clase**; si después se incluyen en una prueba escrita, es muy probable que ya no se estén midiendo las capacidades mencionadas sino el grado en que la respuesta ha sido fijada en su memoria.

- **Análisis de textos:** Los conocimientos adquiridos por los estudiantes no sólo les deben permitir resolver problemas, abordar trabajos prácticos o explicar fenómenos y dispositivos familiares, sino también **leer comprensivamente** textos sencillos de carácter divulgativo relacionados con el contenido de la materia. La finalidad de esta actividad de evaluación es *determinar la capacidad de los estudiantes para utilizar las nuevas ideas en un contexto distinto del puramente académico, así como para reconocer y valorar las complejas relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad*. Otras capacidades en las que incidirán estas actividades serán la de *expresión y comprensión, el dominio de los conceptos básicos y de las estrategias propias de la investigación científica*.
Textos de estas características se pueden encontrar en secciones específicas de algunas revistas especializadas, en suplementos dedicados a la ciencia de algunos diarios, en la parte final de cada tema de muchos libros de Física y Química, e incluso en libros de divulgación.

7.7.4. CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE FÍSICA.

La evaluación de la asignatura a lo largo del curso será continua, en cada examen entrarán todos los contenidos que se han dado a lo largo del curso, realizando al final del curso un examen final de todos los contenidos dados a lo largo del curso, en caso de no alcanzar los contenidos mínimos, se hará una segunda prueba como recuperación.

- ✗ Los **criterios de calificación** en la materia de **Física** están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas.
Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:
 - **90%** de la calificación corresponderán a las **pruebas específicas** (exámenes)
 - El **10%** de la calificación restante será el resultado de los siguientes parámetros:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc)
 - Cuestionarios y entrevistas
 - Revisión del cuaderno (cuando proceda para ver si el alumnado realiza las actividades que se mandan)
 - Trabajos prácticos (cuando proceda)
 - Trabajos en grupo (cuando proceda)
 - Pruebas escritas sorpresa, etc.
 - Con el fin de motivar, animar, estimular e implicar al alumnado para que trabaje y participe diariamente; una vez ponderada la nota de evaluación, se tendrá en cuenta que **cada “positivo” subirá** la nota de evaluación **0’06 puntos** (sobre la media final de esa evaluación) y **cada “negativo” restará** en la nota final de evaluación **0’06 puntos**.
- ✗ *Por otra parte, los **criterios de corrección** de exámenes o cualquier prueba o actividad evaluable serán los siguientes:*
 - Se aprobará la asignatura cuando el alumno/a saque en cada una de las evaluaciones un mínimo de 5 puntos
 - La nota media final, en la convocatoria ordinaria de junio o extraordinaria de septiembre, se hará como la media aritmética de la nota de cada evaluación, siempre que estas tengan como mínimo una calificación

de 5 puntos (en cada una de ellas) quedando el redondeo final de la nota que se grabe en SENECA a criterio del profesor/a. Si la calificación en alguna de las evaluaciones no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente* (*se han establecido medidas de recuperación trimestral para que el alumnado pueda ir superando las evaluaciones en ambas asignaturas*)

- Los alumnos/as que en Junio no adquieran de nota media, como mínimo un 5, se considera suspensa la asignatura y tendrán que presentarse al examen extraordinario de recuperación de Septiembre donde se **examinarán de toda la asignatura** independientemente de que durante el curso hubiesen aprobado alguna evaluación.
- Se bajará la nota de un examen 0'1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.

El resultado final del cálculo de la magnitud fuese también sin unidad se penalizaría con un 10% más, siendo ambas penalizaciones aditivas y llegando a un 70% del apartado si no se especifican dichas unidades (por ejemplo: si el apartado vale un punto y en el cálculo no se escriben las unidades la penalización supondría bajar hasta 0'7 puntos y puntuando sólo 0'3 puntos por el procedimiento y por el resultado numérico correcto).

- En los ejercicios donde se pida redactar los pasos realizados mientras se va realizando el cálculo (que serán prácticamente todos), se bajará un 50% el valor del apartado si estos no se explican.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema **no se expresen las unidades en el Sistema Internacional** (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el **no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad**. Se penalizará con 0'2 puntos por cada símbolo escrito incorrectamente. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como "t" y no como T, o escribir la unidad de tiempo como "seg", "S" o "sg" en vez de s).
- Los ejercicios o cuestiones que deban resolverse justificando con argumentos la veracidad o falsedad de algún enunciado, la simple contestación de verdadero o falso sin la argumentación y explicación requerida será puntuada con cero puntos.
- Los/as estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Cada ejercicio se realizará con los datos que aporta el enunciado del mismo. Si se realizase con datos que no aporta su enunciado correspondiente será calificado con cero punto
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con *cero* puntos si resulta ilegible.
- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.
- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- No se aceptarán cálculos hechos con "reglas de tres", se puntuarán con un cero. Se deberá utilizar obligatoriamente los **FACTORES DE CONVERSIÓN**.
- Los exámenes no realizados por parte del alumnado en el día y hora establecidos durante el desarrollo de alguna evaluación, se realizarán en el día y hora a la que quede convocada la recuperación trimestral. Para ello se han establecido estas medidas de recuperación una vez finalizada cada evaluación.
- Se realizarán recuperaciones de cada evaluación a lo largo del curso o una al final, pudiendo exigirse al alumnado que para la realización de la pertinente prueba de recuperación sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Estas no contribuirán a la nota de la

recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar el examen sino lo hace irá a la recuperación final de junio).

- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Es obligatorio la limpieza, claridad y orden en la presentación de las actividades, ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes. Dibujos limpios y bien elaborados cuando la actividad los requiera.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 50% de la nota del apartado. En caso de que si además del resultado absurdo el procedimiento de cálculo es incorrecto, el apartado puntuará con un cero.
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil u otro dispositivo electrónico que no sea una calculadora no programable, el examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos)

7.7.5. CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN DE QUÍMICA.

La evaluación de la asignatura a lo largo del curso será continua, en cada examen entrarán todos los contenidos que se han dado hasta ese momento, realizando al final del curso un examen final de todos los contenidos dados a lo largo del curso, en caso de no alcanzar los contenidos mínimos, se hará una segunda prueba como recuperación.

✘ Los **criterios de calificación** en la materia de **Química** están estrechamente relacionados con los procedimientos, instrumentos y actividades previstas.

Los porcentajes que se aplicarán a la hora de calcular la nota de la evaluación serán los siguientes:

- **90%** de la calificación corresponderán a las **pruebas específicas** (exámenes)
Se realizarán dos exámenes por trimestre:
 - El primero de ellos contribuirá a la nota, correspondiente al apartado de exámenes, con un **35%**. Se realizará a mediados de cada trimestre (aproximadamente) y versará sobre los contenidos que se impartan hasta ese momento.
 - El segundo examen contribuirá a la nota correspondiente a exámenes con un **65%** y será de evaluación. Se realizará al final de cada trimestre y versará sobre todos los contenidos.
- El **10%** de la calificación restante será el resultado de los siguientes parámetros:
 - Actitud hacia la asignatura (nivel de atención en las clases, interés por la materia, esfuerzo personal, actitud positiva, etc)
 - Cuestionarios y entrevistas
 - Revisión del cuaderno (cuando proceda para ver si el alumnado realiza las actividades que se mandan)
 - Trabajos prácticos (cuando proceda)
 - Trabajos en grupo (cuando proceda)
 - Pruebas escritas sorpresa, etc.
- Con el fin de motivar, animar, estimular e implicar al alumnado para que trabaje y participe diariamente; una vez ponderada la nota de evaluación, se tendrá en cuenta que **cada "positivo" subirá** la nota de

evaluación **0'06 puntos** (sobre la media final de esa evaluación) y **cada "negativo" restará** en la nota final de evaluación **0'06 puntos**.

✗ **Por otra parte, los criterios de corrección de exámenes o cualquier prueba o actividad evaluable serán los siguientes:**

- Se aprobará la asignatura cuando el alumno/a saque en cada una de las evaluaciones un mínimo de 5 puntos (en cada una de las evaluaciones) para ello se han establecido las pertinentes medidas de recuperación trimestral.
- La nota media final, en la convocatoria ordinaria de junio o extraordinaria de septiembre, se hará como la media aritmética de la nota de cada evaluación, siempre que estas tengan como mínimo una calificación de 5 puntos (en cada una de ellas) quedando el redondeo final de la nota que se grabe en SENECA a criterio del profesor/a. Si la calificación en alguna de las evaluaciones no llega a 5 puntos la nota final de la convocatoria quedará como *insuficiente* (se han establecido medidas de recuperación trimestral para que el alumnado pueda ir superando las evaluaciones en ambas asignaturas)
- Los alumnos/as que en Junio no adquieran de nota media, como mínimo un 5, se considera suspensa la asignatura y tendrán que presentarse al examen extraordinario de recuperación de Septiembre donde se **examinarán de toda la asignatura** independientemente de que durante el curso hubiesen aprobado alguna evaluación.
- Se bajará la nota de un examen 0'1 puntos por falta de ortografía (incluidas las tildes) hasta un máximo de 1 punto. Se considerarán dos faltas de ortografía el escribir dos veces mal la misma palabra.
- Debido a la importancia que tienen las unidades y a su correcta utilización en el Sistema Internacional para el cálculo de magnitudes de un problema, se penalizará bajando hasta un 40% de la puntuación del apartado cuando al escribir una ecuación o fórmula **no se sustituyan las distintas magnitudes escribiendo las unidades** y si además el resultado final del cálculo de la magnitud fuese también sin unidad se penalizaría con un 30% más, siendo ambas penalizaciones aditivas y llegando a un 70% del apartado si no se especifican dichas unidades (por ejemplo: si el apartado vale un punto y en el cálculo no se escriben las unidades la penalización supondría bajar hasta 0'7 puntos y puntuando sólo 0'3 puntos por el procedimiento y por el resultado numérico correcto).
- En los ejercicios donde se pida redactar los pasos realizados mientras se va realizando el cálculo (que serán prácticamente todos), se bajará un 50% el valor del apartado si estos no se explican.
- Se penalizará con un 50% del valor del apartado cuando en la resolución de un problema **no se expresen las unidades en el Sistema Internacional** (Por ejemplo, expresar la longitud en centímetros y no en metros).
- Serán motivo también de penalizaciones el **no escribir correctamente el símbolo de la magnitud o unidad**. Se penalizará con 0'2 puntos por cada símbolo escrito incorrectamente. (Por ejemplo: escribir la magnitud Temperatura como "t" y no como T, o escribir la unidad de tiempo como "seg", "S" o "sg" en vez de s).
- Los ejercicios o cuestiones que deban resolverse justificando con argumentos la veracidad o falsedad de algún enunciado, la simple contestación de verdadero o falso sin la argumentación y explicación requerida será puntuada con cero puntos.
- Los/as estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Cada ejercicio se realizará con los datos que aporta el enunciado del mismo. Si se realizase con datos que no aporta su enunciado correspondiente será calificado con cero punto
- Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados y de igual manera se penalizará la redacción incorrecta (Se bajará hasta un 25% de la nota del apartado) y se puntuará con **cero** puntos si resulta ilegible.
- Aquellos exámenes, trabajos, cuadernos, pruebas, o actividades en general, que aparezcan sin nombre serán penalizados con un 20% de la nota total.

- Aquellos exámenes, trabajos, pruebas, o actividades en general, que se realicen con lápiz serán penalizados con un 20% de la nota total.
- No se aceptarán cálculos hechos con “reglas de tres”, se puntuarán con un cero. Se deberá utilizar obligatoriamente los **FACTORES DE CONVERSIÓN**.
- En los exámenes de formulación y nomenclatura de **sustancias inorgánicas y orgánicas se penalizará con un acierto cuando el alumno/a cometa un error grave** (se sumarán los compuestos acertados y se restarán los errores graves), entendiéndose como tal el escribir el compuesto con la estructura desordenada (por ejemplo, SO_4H_2 para el ácido sulfúrico), equivocarse de símbolo químico en la formulación (por ejemplo, simbolizar al Potasio como P y no como K), atribuirle a un elemento un estado de oxidación que no tiene (por ejemplo, otorgarle al azufre un estado de oxidación +3), nombrar de forma incorrecta y sin aplicar los criterios de nomenclatura y excepciones (por ejemplo nombrar al H_2SO_4 como “ácido azúfrico”, o al HNO_3 como “ácido nitrogenico”; en Química orgánica confundir una función por otra), etc.
- En las cuestiones, ejercicios y/o problemas (actividades de clase, controles o exámenes) quedará a **criterio del profesorado el dar las sustancias químicas de forma nombrada o formulada**.
- Los exámenes no realizados por parte del alumnado en el día y hora establecidos durante el desarrollo de alguna evaluación, se realizarán en el día y hora a la que quede convocada la recuperación trimestral. Para ello se han establecido estas medidas de recuperación una vez finalizada cada evaluación.
- Se realizarán recuperaciones de cada evaluación a lo largo del curso o una al final, pudiendo exigirse al alumnado que para la realización de la pertinente prueba de recuperación sea obligatorio entregar un resumen y un glosario de términos de las unidades a recuperar. Estas no contribuirán a la nota de la recuperación pero asegurarán que el alumnado revise la parte de la materia pendiente (su entrega será obligatoria para poder realizar el examen sino lo hace irá a la recuperación final de junio).
- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
- Los estudiantes pueden utilizar calculadora que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
- Es obligatorio la limpieza, claridad y orden en la presentación de las actividades, ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes. Dibujos limpios y bien elaborados cuando la actividad los requiera.
- Es obligatorio redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical (Se bajará hasta un 25% del apartado si no es así)
- La obtención de resultados absurdos (incoherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas) será penalizados con un 50% de la nota del apartado. En caso de que si además del resultado absurdo el procedimiento de cálculo es incorrecto, el apartado puntuará con un cero.
- La entrega de trabajos fuera del plazo especificado serán puntuados con un cero.
- En la realización de una actividad o examen serán puntuados con un cero aquellos ejercicios que el alumnado realice dos o más veces sin especificar (o tachar) cuál o cuáles de ellos no se debe o deben corregir.
- Si durante la realización de un examen o de cualquier otra actividad, el profesorado advierte la presencia de un móvil u otro dispositivo electrónico que no sea una calculadora no programable, el examen o la actividad será calificada directamente con un cero, además del parte de disciplina pertinente (El alumnado ya está advertido de la obligatoriedad de no utilizar estos dispositivos)

7.7.6. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.

Las medidas que se deben tomar a lo largo del curso para la recuperación de los alumnos y alumnas con calificaciones negativas en un periodo lectivo son:

- Refuerzo educativo.
- Recuperaciones de los bloques temáticos suspensos dependiendo de la evolución del grupo en las materias.

Las recuperaciones consistirán en una prueba escrita que se realizará a final de cada trimestre (o principios del siguiente) o al final de curso antes de la evaluación final (por acuerdo entre los integrantes del Departamento).

- La prueba versará sobre los contenidos de las unidades tratadas en el trimestre que se ha calificado negativamente (de todo el trimestre, independientemente de que se aprobara alguno de los exámenes).
- En el caso de que algún/a alumno/a aprobase una evaluación teniendo suspensa la anterior, será calificada en el boletín de notas **como insuficiente** hasta que recupere dicha evaluación anterior calificada negativamente (para ello se han propuesto medidas de recuperación trimestral). El objetivo es que el alumnado revise la evaluación suspensa y comprenda, mejore e interiorice los contenidos que se han calificado como insuficiente.
- Los alumnos y alumnas que suspendan las materias en la convocatoria ordinaria finales de mayo tendrán que presentarse al examen de la **prueba extraordinaria de septiembre**. El examen comprenderá en todo caso **toda la materia del curso**.

7.7.7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA.

No solo se debe evaluar al alumnado, sino también nuestra actividad docente. Esta evaluación, tendrá también un carácter continuo y formativo e incluirá referencias a aspectos tales como:

- ¿Resultan motivadoras y atractivas las actividades?
- ¿Que conceptos y ejercicios han resultado más difíciles?
- ¿Es transportable lo aprendido a situaciones de la vida real? ¿Ayudan estos conocimientos a entender mejor el mundo que nos rodea?
- ¿Ha sido efectiva la organización del aula?
- ¿Es adecuado el aprovechamiento de los recursos del centro?
- ¿Cómo ha sido la relación entre profesor/a y alumnos/as? ¿Y entre profesores?
- ¿Hay problemas de convivencia entre el alumnado?

Para ello, se realizan debates, entrevistas con los/as alumnos/as, etc, que nos va aportando información y nos ayuda a ir adaptando de forma continua también el proceso de enseñanza.

7.8. RECUPERACIÓN DE PENDIENTES.

Se especifican los contenidos, fechas y lugares en el apartado de recuperación de pendientes para la ESO.

7.9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Es muy clara la incidencia que este tema tiene en el planteamiento del currículo, concebido de forma *abierto* y *flexible*, con el fin de que se pueda ir desarrollando todo un continuo de adaptaciones, de acuerdo con las características diversas de los contextos de alumnos y alumnas a los que ha de llegar.

Con el objeto de establecer un Proyecto Curricular que se ajuste a la realidad de nuestro alumnado, al inicio del curso, para la evaluación inicial, recabaremos información mediante los siguientes instrumentos:

- *Cuestionario del alumno/a*. Así conseguiremos datos sobre su situación familiar y cultural, rendimiento del alumno o alumna en la etapa anterior, personalidad, aficiones, intereses, posibles problemas para un rendimiento satisfactorio, etc.
- *Prueba inicial*. Con ella lograremos una información sobre los conocimientos que el alumno o alumna posee de la materia que vamos a tratar en el curso, así como de sus capacidades en expresión, ortografía, caligrafía, etc.
- Datos aportados por el Departamento de Orientación.

7.9.1. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

La atención a la diversidad estará contemplada principalmente en las actividades, las cuales responden a tres niveles de dificultad (baja, media y alta) según los siguientes parámetros:

- *Nivel bajo.* Si se requiere un nivel de razonamiento bajo, hay que recordar algo aprendido. Si sólo se necesita consultar un libro para resolverla. Si para contestarla es preciso tener en cuenta únicamente los conceptos de la Unidad que se está trabajando. Si la cuestión sólo tiene una variable para su resolución.
- *Nivel medio.* Si se requiere un mayor nivel de razonamiento. Si el número de variables a manejar es de dos o tres. Si es necesario manejar otra fuente además del libro. Si se precisa manejar conceptos de otras Unidades.
- *Nivel alto.* Si se necesitan manejar un número elevado de variables. Si el nivel de razonamiento es alto. Si se precisa manejar varias fuentes bibliográficas para responder. Si se tienen que tener en cuenta conceptos de otros cursos para contestar.

Por lo tanto, el profesor/a en estas condiciones puede elegir, en cualquier momento, las actividades más adecuadas para cada alumno/a, grupo de alumnos/as o situación particular de la clase atendiendo al criterio de conseguir la mayor eficacia en su grupo.

Por otro lado, en la elaboración del Proyecto Curricular hemos intentado una máxima adecuación al contexto.

Los refuerzos son otra de las medidas generales de atención a la diversidad, y en nuestro Departamento los utilizamos para la recuperación de alumnos que no han conseguido superar la asignatura, tanto del mismo curso como de cursos anteriores.

7.9.2. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Se seguirán las pautas estipuladas en los **Artículos 22, 23, 24 y 25 del Decreto 110/2016** de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía cuando proceda.

7.10. PLAN DE LECTURA Y EXPRESIÓN ESCRITA.

Las actividades propuestas para estimular el hábito y el interés por la lectura y la capacidad para expresarse oralmente en público en bachillerato se referirán en la etapa del Bachillerato la lectura de las biografías de los científicos más relevantes relacionados con las unidades didácticas que se trabajan.

En segundo curso de Bachillerato se proponen las siguientes para la asignatura de *Física*:

- Faraday
- Maxwell
- Franklin
- Tesla

Para la de *Química*:

- Lavoisier
- Dalton
- Proust
- Planck
- Bohr
- Heisenberg

Las actividades para la mejora de la expresión oral en público, consistirán en preguntas orales en clase sobre las cuestiones y problemas propuestos y sobre teoría de la materia ya explicada.

A lo largo del presente curso académico, los alumnos de bachillerato realizarán los siguientes trabajos:

- *Sustancias de especial interés en la química industrial*
- *La electricidad en nuestra vida cotidiana: corriente alterna, corriente continua.*

Se harán lecturas en voz alta de los contenidos tratados en las unidades didácticas y de artículos de divulgación científica relacionados con la unidad tratada, haciendo preguntas para analizar el grado de comprensión (punto 11 del apartado 3.4 de Metodología) y trabajando la entonación.

Se redactarán los ejercicios y problemas de forma diferente para que el alumnado no relacione una forma estructurada de un enunciado con una aplicación concreta de resolución.

Se harán preguntas al respecto y se establecerá debates cuando proceda, debido a la amplitud del temario y las “pocas” horas de las que disponemos para explicar y dar todo el temario.

7.11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Se colaborará con otros Departamentos para la realización de las mismas, además nos ponemos a disposición del Centro para colaborar en la realización de las que se propongan relativas a la celebración de determinados días (de la Constitución, de Andalucía, etc.).

7.12. ORGANIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE CONTENIDOS. TEMPORALIZACIÓN

La secuenciación de los contenidos se establece de la siguiente forma:

DISTRIBUCIÓN TRIMESTRAL	U.D FÍSICA	U.D QUÍMICA
Primera Evaluación	Unidades 0, 1, 2 y 3	Unidades 0, 1, 2 y 3
Segunda Evaluación	Unidades 4, 5, 6, 7 y 8	Unidades 4, 5, 6 y 7
Tercera Evaluación	Unidades 9, 10, 11 y 12	Unidades 8, 9 y 10

7.13. UNIDADES DIDÁCTICAS.

7.13.1 Unidades didácticas para la materia de Física.

UNIDAD 0. REPASO DE CONCEPTOS DE FÍSICA DE 1º DE BACHILLERATO.

Se hará un repaso de estos tres bloques de 1º de bachillerato ya que su buena comprensión y dominio es necesario para "asentar" los nuevos contenidos de este curso.

- Cinemática.
- Dinámica.
- Energía.

UNIDAD 1. LA INTERACCIÓN GRAVITATORIA.

OBJETIVOS.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. El concepto de campo; campos escalares y campos vectoriales.
2. Campo gravitatorio creado por masas puntuales; Intensidad del campo gravitatorio en un punto.
3. Trabajo, energía potencial y conservación de la energía mecánica en un campo gravitatorio.
4. Potencial gravitatorio en un punto.
5. Campo gravitatorio de los cuerpos celestes.

6. La energía del cuerpo que gira, velocidad de escape, energía y tipo de órbita.
7. Movimiento de planetas y satélites; satélites que orbitan la Tierra.
8. Viajes a través del espacio; puntos de Lagrange y caos determinista.
9. Análisis e interpretación de ejercicios resueltos.
10. Representación del campo gravitatorio por medio de líneas de campo.
11. Representación del campo gravitatorio por medio de superficies equipotenciales.
12. Valorar la importancia del método científico para el avance de la ciencia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.
- Asociar el campo gravitatorio a la existencia de masa y caracterizarlo por la intensidad del campo y el potencial.
- Reconocer el carácter conservativo del campo gravitatorio por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial gravitatorio.
- Interpretar las variaciones de energía potencial y el signo de la misma en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
- Justificar las variaciones energéticas de un cuerpo en movimiento en el seno de campos gravitatorios.
- Relacionar el movimiento orbital de un cuerpo con el radio de la órbita y la masa generadora del campo.
- Conocer la importancia de los satélites artificiales de comunicaciones, GPS y meteorológicos y las características de sus órbitas.
- Interpretar el caos determinista en el contexto de la interacción gravitatoria.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
- Diferencia entre los conceptos de fuerza y campo, estableciendo una relación entre la intensidad del campo gravitatorio y la aceleración de la gravedad.
- Representa el campo gravitatorio mediante las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Explica el carácter conservativo del campo gravitatorio y determina el trabajo realizado por el campo a partir de las variaciones de energía potencial.
- Calcula la velocidad de escape de un cuerpo aplicando el principio de conservación de la energía mecánica.
- Aplica la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de diferentes cuerpos como satélites, planetas y galaxias.
- Deduce a partir de la ley fundamental de la dinámica la velocidad orbital de un cuerpo, y la relaciona con el radio de la órbita y la masa del cuerpo.
- Identifica la hipótesis de la existencia de materia oscura a partir de los datos de rotación de galaxias y la masa del agujero negro central.
- Utiliza aplicaciones virtuales interactivas para el estudio de satélites de órbita media (MEO), órbita baja (LEO) y órbita geoestacionaria (GEO) extrayendo conclusiones.
- Describe la dificultad de resolver el movimiento de tres cuerpos sometidos a la interacción gravitatoria mutua utilizando el concepto de caos.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
----	------	----	-----	-----	------	-----

SI						
----	----	----	----	----	----	----

UNIDAD 2: CAMPO ELÉCTRICO.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. El campo electrostático: Intensidad del campo electrostático en un punto.
2. Energía asociada al campo eléctrico: Trabajo debido a las fuerzas electrostáticas, Energía potencial eléctrica, Conservación de la energía mecánica en un campo electrostático.
3. Potencial eléctrico: Potencial eléctrico en un punto, Diferencia de potencial.
4. Representación del campo electrostático: Líneas de campo, Superficies equipotenciales.
5. Estudio comparativo del campo gravitatorio y del campo electrostático.
6. Campo creado por una distribución continua de carga: flujo del campo electrostático, teorema de Gauss para el campo electrostático.
7. Movimiento de partículas cargadas en un campo eléctrico uniforme.
8. Análisis e interpretación de ejercicios resueltos.
9. Resolver problemas en los que intervengan campos eléctricos.
10. Representación del campo electrostático por medio de líneas de campo y por medio de superficies equipotenciales.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- Asociar el campo eléctrico a la existencia de carga y caracterizarlo por la intensidad de campo y el potencial.
- Reconocer el carácter conservativo del campo eléctrico por su relación con una fuerza central y asociarle en consecuencia un potencial eléctrico.
- Caracterizar el potencial eléctrico en diferentes puntos de un campo generado por una distribución de cargas puntuales y describir el movimiento de una carga cuando se deja libre en el campo.
- Interpretar las variaciones de energía potencial de una carga en movimiento en el seno de campos electrostáticos en función del origen de coordenadas energéticas elegido.
- Asociar las líneas de campo eléctrico con el flujo a través de una superficie cerrada y establecer el teorema de Gauss para determinar el campo eléctrico creado por una esfera cargada.
- Valorar el teorema de Gauss como método de cálculo de campos electrostáticos.
- Aplicar el principio de equilibrio electrostático para explicar la ausencia de campo eléctrico en el interior de los conductores y lo asocia a casos concretos de la vida cotidiana.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
- Relaciona los conceptos de fuerza y campo, estableciendo la relación entre intensidad del campo eléctrico y carga eléctrica.
- Utiliza el principio de superposición para el cálculo de campos y potenciales eléctricos creados por una distribución de cargas puntuales.
- Representa gráficamente el campo creado por una carga puntual, incluyendo las líneas de campo y las superficies de energía equipotencial.
- Compara los campos eléctrico y gravitatorio estableciendo analogías y diferencias entre ellos.
- Calcula el trabajo necesario para transportar una carga entre dos puntos de un campo eléctrico creado por una o más cargas puntuales a partir de la diferencia de potencial.
- Predice el trabajo que se realizará sobre una carga que se mueve en una superficie de energía equipotencial y lo discute en el contexto de campos conservativos.
- Calcula el flujo del campo eléctrico a partir de la carga que lo crea y la superficie que atraviesan las líneas del campo.
- Determina el campo eléctrico creado por una esfera cargada aplicando el teorema de Gauss.
- Explica el efecto de la Jaula de Faraday utilizando el principio de equilibrio electrostático y lo reconoce en situaciones cotidianas como el mal funcionamiento de los móviles en ciertos edificios o el efecto de los rayos eléctricos en los aviones.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 3: CAMPO MAGNÉTICO.**OBJETIVOS.**

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Análisis e interpretación de ejercicios resueltos.
2. Resolver problemas en los que intervengan campos magnéticos.
3. Representación del campo magnético por medio de líneas de campo.
4. El campo magnético.
5. Efecto de un campo magnético sobre una carga en movimiento. Ley de Lorentz.
6. Movimiento de partículas cargadas en el interior de campos magnéticos.
7. Efecto de un campo magnético sobre un hilo de corriente.
8. Campo magnético creado por cargas y corrientes.
9. Campo magnético creado por agrupaciones de corrientes. Circulación del campo magnético. Ley de Ampère.
10. Comparación entre el campo magnético y el campo electrostático.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Conocer el movimiento de una partícula cargada en el seno de un campo magnético.
- Comprender y comprobar que las corrientes eléctricas generan campos magnéticos.
- Reconocer la fuerza de Lorentz como la fuerza que se ejerce sobre una partícula cargada que se mueve en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico y un campo magnético.
- Interpretar el campo magnético como campo no conservativo y la imposibilidad de asociar una energía potencial.
- Describir el campo magnético originado por una corriente rectilínea, por una espira de corriente o por un solenoide en un punto determinado.
- Identificar y justificar la fuerza de interacción entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- Conocer que el amperio es una unidad fundamental del Sistema Internacional.
- Valorar la ley de Ampère como método de cálculo de campos magnéticos.
- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Elabora e interpreta representaciones gráficas de dos y tres variables a partir de datos experimentales y las relaciona con las ecuaciones matemáticas que representan las leyes y los principios físicos subyacentes.
- Describe el movimiento que realiza una carga cuando penetra en una región donde existe un campo magnético y analiza casos prácticos concretos como los espectrómetros de masas y los aceleradores de partículas.
- Relaciona las cargas en movimiento con la creación de campos magnéticos y describe las líneas del campo magnético que crea una corriente eléctrica rectilínea.

- Calcula el radio de la órbita que describe una partícula cargada cuando penetra con una velocidad determinada en un campo magnético conocido aplicando la fuerza de Lorentz.
- Establece la relación que debe existir entre el campo magnético y el campo eléctrico para que una partícula cargada se mueva con movimiento rectilíneo uniforme aplicando la ley fundamental de la dinámica y la ley de Lorentz.
- Analiza el campo eléctrico y el campo magnético desde el punto de vista energético teniendo en cuenta los conceptos de fuerza central y campo conservativo.
- Establece, en un punto dado del espacio, el campo magnético resultante debido a dos o más conductores rectilíneos por los que circulan corrientes eléctricas.
- Caracteriza el campo magnético creado por una espira y por un conjunto de espiras.
- Analiza y calcula la fuerza que se establece entre dos conductores paralelos, según el sentido de la corriente que los recorra, realizando el diagrama correspondiente.
- Justifica la definición de amperio a partir de la fuerza que se establece entre dos conductores rectilíneos y paralelos.
- Determina el campo que crea una corriente rectilínea de carga aplicando la ley de Ampère y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 4: INDUCCIÓN ELECTROMAGNÉTICA.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- La inducción electromagnética.
- Leyes de la inducción electromagnética.
- Aplicaciones de la inducción electromagnética.
- Síntesis de Maxwell para el electromagnetismo.
- Resolver problemas de corrientes inducidas.
- Análisis e interpretación de ejercicios

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Relacionar las variaciones del flujo magnético con la creación de corrientes eléctricas y determinar el sentido de las mismas.
- Conocer las experiencias de Faraday y de Henry que llevaron a establecer las leyes de Faraday y Lenz.
- Identificar los elementos fundamentales de que consta un generador de corriente alterna y su función.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Establece el flujo magnético que atraviesa una espira que se encuentra en el seno de un campo magnético y lo expresa en unidades del Sistema Internacional.
- Calcula la fuerza electromotriz inducida en un circuito y estima la dirección de la corriente eléctrica aplicando las leyes de Faraday y Lenz.
- Emplea aplicaciones virtuales interactivas para reproducir las experiencias de Faraday y Henry y deduce experimentalmente las leyes de Faraday y Lenz.
- Demuestra el carácter periódico de la corriente alterna en un alternador a partir de la representación gráfica de la fuerza electromotriz inducida en función del tiempo.
- Infiere la producción de corriente alterna en un alternador teniendo en cuenta las leyes de la inducción.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 5: ONDAS. EL SONIDO.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. El movimiento ondulatorio: tipos de ondas, magnitudes que caracterizan una onda.
2. Ecuación matemática de la onda armónica. La velocidad y la aceleración en la onda armónica.
3. La propagación de la energía en el movimiento ondulatorio. Intensidad, atenuación y absorción de las ondas.
4. Cómo se propagan las ondas. Principio de Huygens.
5. Propiedades de las ondas: reflexión, refracción, difracción, interferencias, ondas estacionarias.
6. El sonido, un movimiento ondulatorio: efecto Doppler. Fenómenos asociados a las ondas sonoras. Cualidades del sonido. Aplicaciones del sonido. Contaminación acústica.
7. Análisis e interpretación de ejercicios.
8. Resolver problemas en los que intervengan fenómenos ondulatorios y del sonido

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Asociar el movimiento ondulatorio con el movimiento armónico simple.
- Identificar en experiencias cotidianas o conocidas los principales tipos de ondas y sus características.
- Expresar la ecuación de una onda en una cuerda indicando el significado físico de sus parámetros característicos.
- Interpretar la doble periodicidad de una onda a partir de su frecuencia y su número de onda.
- Valorar las ondas como un medio de transporte de energía pero no de masa.
- Utilizar el Principio de Huygens para comprender e interpretar la propagación de las ondas y los fenómenos ondulatorios.
- Reconocer la difracción y las interferencias como fenómenos propios del movimiento ondulatorio.
- Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
- Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
- Explicar y reconocer el efecto Doppler en sonidos.
- Conocer la escala de medición de la intensidad sonora y su unidad.
- Identificar los efectos de la resonancia en la vida cotidiana: ruido, vibraciones, etc.
- Reconocer determinadas aplicaciones tecnológicas del sonido como las ecografías, radares, sonar, etc.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Determina la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas que la forman, interpretando ambos resultados.
- Explica las diferencias entre ondas longitudinales y transversales a partir de la orientación relativa de la oscilación y de la propagación.
- Escribe e interpreta la expresión matemática de una onda armónica transversal dadas sus magnitudes características.
- Dada la expresión matemática de una onda, justifica la doble periodicidad con respecto a la posición y el tiempo.
- Relaciona la energía mecánica de una onda con su amplitud.
- Explica la propagación de las ondas utilizando el Principio Huygens.

- Reconoce situaciones cotidianas en las que se produce el efecto Doppler justificándolas de forma cualitativa.
- Identifica la relación logarítmica entre el nivel de intensidad sonora en decibelios y la intensidad del sonido, aplicándola a casos sencillos.
- Relaciona la velocidad de propagación del sonido con las características del medio en el que se propaga.
- Analiza la intensidad de las fuentes de sonido de la vida cotidiana y las clasifica como contaminantes y no contaminantes.
- Conoce y explica algunas aplicaciones tecnológicas de las ondas sonoras, como las ecografías, radares, sonar, etc.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 6: ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. El problema de la naturaleza de la luz.
2. La luz es una onda electromagnética.
3. El espectro electromagnético.
4. Fenómenos ondulatorios de la luz.
5. El color.
6. Análisis e interpretación de ejercicios .
7. Resolver problemas en los que intervengan ondas electromagnéticas y fenómenos relacionados con la energía luminosa.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Emplear las leyes de Snell para explicar los fenómenos de reflexión y refracción.
- Relacionar los índices de refracción de dos materiales con el caso concreto de reflexión total.
- Establecer las propiedades de la radiación electromagnética como consecuencia de la unificación de la electricidad, el magnetismo y la óptica en una única teoría.

- Comprender las características y propiedades de las ondas electromagnéticas, como su longitud de onda, polarización o energía, en fenómenos de la vida cotidiana.
- Identificar el color de los cuerpos como la interacción de la luz con los mismos.
- Reconocer los fenómenos ondulatorios estudiados en fenómenos relacionados con la luz.
- Determinar las principales características de la radiación a partir de su situación en el espectro electromagnético.
- Conocer las aplicaciones de las ondas electromagnéticas del espectro no visible.
- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Experimenta y justifica, aplicando la ley de Snell, el comportamiento de la luz al cambiar de medio, conocidos los índices de refracción.
- Obtiene el coeficiente de refracción de un medio a partir del ángulo formado por la onda reflejada y refractada.
- Considera el fenómeno de reflexión total como el principio físico subyacente a la propagación de la luz en las fibras ópticas y su relevancia en las telecomunicaciones.
- Interpreta una representación gráfica de la propagación de una onda electromagnética en términos de los campos eléctrico y magnético y de su polarización.
- Clasifica casos concretos de ondas electromagnéticas presentes en la vida cotidiana en función de su longitud de onda y su energía.
- Justifica el color de un objeto en función de la luz absorbida y reflejada.
- Analiza los efectos de refracción, difracción e interferencia en casos prácticos sencillos.
- Establece la naturaleza y características de una onda electromagnética dada su situación en el espectro.
- Reconoce aplicaciones tecnológicas de diferentes tipos de radiaciones, principalmente infrarroja, ultravioleta y microondas.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 7: ÓPTICA GEOMÉTRICA.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Óptica geométrica: principios.
2. Imágenes por reflexión: reflexión en espejos planos y esféricos.
3. Imágenes por refracción. Refracción en lentes delgadas y en un dioptrio esférico.
4. Instrumentos ópticos: la cámara oscura, la cámara fotográfica, el proyector de imágenes, la lupa, el microscopio y el telescopio.
5. El ojo humano: defectos visuales de naturaleza óptica.
6. Análisis e interpretación de ejercicios.
7. Resolver problemas en los que intervengan contenidos y fenómenos relacionados con la óptica geométrica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Formular e interpretar las leyes de la óptica geométrica.
- Valorar los diagramas de rayos luminosos y las ecuaciones asociadas como medio que permite predecir las características de las imágenes formadas en sistemas ópticos.
- Conocer el funcionamiento óptico del ojo humano y sus defectos y comprender el efecto de las lentes en la corrección de dichos efectos.
- Aplicar las leyes de las lentes delgadas y espejos planos al estudio de los instrumentos ópticos.
- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Explica procesos cotidianos a través de las leyes de la óptica geométrica.
- Demuestra experimental y gráficamente la propagación rectilínea de la luz mediante un juego de prismas que conduzcan un haz de luz desde el emisor hasta una pantalla.
- Obtiene el tamaño, posición y naturaleza de la imagen de un objeto producida por un espejo plano y una lente delgada realizando el trazado de rayos y aplicando las ecuaciones correspondientes.
- Justifica los principales defectos ópticos del ojo humano: miopía, hipermetropía, presbicia y astigmatismo, empleando para ello un diagrama de rayos.
- Establece el tipo y disposición de los elementos empleados en los principales instrumentos ópticos, tales como lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica, realizando el correspondiente trazado de rayos.
- Analiza las aplicaciones de la lupa, microscopio, telescopio y cámara fotográfica considerando las variaciones que experimenta la imagen respecto al objeto.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI		SI

UNIDAD 8: LA RELATIVIDAD.

OBJETIVOS.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- h) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Relatividad.
2. La teoría de Maxwell, la propagación de la luz y el éter.
3. La experiencia de Michelson y Morley.
4. La necesidad de una nueva física.
5. La teoría de la relatividad especial.
6. Las transformaciones de FitzGerald-Lorentz.
7. Los postulados de la teoría de la relatividad especial.
8. La relatividad del tiempo.
9. La relatividad del espacio.
10. La constancia y el límite de la velocidad de la luz.
11. La energía relativista.
12. Masa relativista y energía cinética relativista.
13. Interconversión masa-energía
14. Análisis e interpretación de ejercicios resueltos.
15. Resolver problemas en los que intervengan contenidos y fenómenos relacionados con la relatividad.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- Valorar la motivación que llevó a Michelson y Morley a realizar su experimento y discutir las implicaciones que de él se derivaron.
- Aplicar las transformaciones de Lorentz al cálculo de la dilatación temporal y la contracción espacial que sufre un sistema cuando se desplaza a velocidades cercanas a las de la luz respecto a otro dado.
- Conocer y explicar los postulados y las aparentes paradojas de la física relativista.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Explica el papel del éter en el desarrollo de la Teoría Especial de la Relatividad.
- Reproduce esquemáticamente el experimento de Michelson-Morley así como los cálculos asociados sobre la velocidad de la luz, analizando las consecuencias que se derivaron.
- Determina la contracción que experimenta un objeto cuando se encuentra en un sistema que se desplaza a velocidades cercanas a la de la luz con respecto a un sistema de referencia dado aplicando las transformaciones de Lorentz.
- Discute los postulados y las aparentes paradojas asociadas a la Teoría Especial de la Relatividad y su evidencia experimental. Atómicos.
- Expresa la relación entre la masa en reposo de un cuerpo y su velocidad con la energía del mismo a partir de la masa relativista.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

UNIDAD 9: FÍSICA CUÁNTICA.**OBJETIVOS.**

- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Los hechos que no explica la física clásica: radiación térmica emitida por un cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico.
- Los espectros atómicos.
- El modelo atómico de Bohr.
- La mecánica cuántica: la dualidad onda-corpúsculo, el principio de indeterminación de Heisenberg.

5. Aplicaciones de la física cuántica: La célula fotoeléctrica, la nanotecnología, el láser, el microscopio electrónico.
6. Análisis e interpretación de ejercicios resueltos.
7. Resolver problemas en los que intervengan fenómenos relacionados con la física cuántica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Analizar las fronteras de la física a finales del s. XIX y principios del s. XX y poner de manifiesto la incapacidad de la física clásica para explicar determinados procesos.
- Conocer la hipótesis de Planck y relacionar la energía de un fotón con su frecuencia o su longitud de onda.
- Valorar la hipótesis de Planck en el marco del efecto fotoeléctrico.
- Aplicar la cuantización de la energía al estudio de los espectros atómicos e inferir la necesidad del modelo atómico de Bohr.
- Presentar la dualidad onda-corpúsculo como una de las grandes paradojas de la física cuántica.
- Reconocer el carácter probabilístico de la mecánica cuántica en contraposición con el carácter determinista de la mecánica clásica.
- Describir las características fundamentales de la radiación láser, los principales tipos de láseres existentes, su funcionamiento básico y sus principales aplicaciones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Explica las limitaciones de la física clásica al enfrentarse a determinados hechos físicos, como la radiación del cuerpo negro, el efecto fotoeléctrico o los espectros atómicos.
- Relaciona la longitud de onda o frecuencia de la radiación absorbida o emitida por un átomo con la energía de los niveles atómicos involucrados.
- Compara la predicción clásica del efecto fotoeléctrico con la explicación cuántica postulada por Einstein y realiza cálculos relacionados con el trabajo de extracción y la energía cinética de los fotoelectrones.
- Interpreta espectros sencillos, relacionándolos con la composición de la materia.
- Determina las longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento a diferentes escalas, extrayendo conclusiones acerca de los efectos cuánticos a escalas macroscópicas.
- Formula de manera sencilla el principio de incertidumbre Heisenberg y lo aplica a casos concretos como los orbitales.
- Asocia el láser con la naturaleza cuántica de la materia y de la luz, justificando su funcionamiento de manera sencilla y reconociendo su papel en la sociedad actual.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 10: FÍSICA NUCLEAR.

OBJETIVOS.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. El núcleo atómico.
2. La radiactividad. Desintegraciones radiactivas.
3. Cinética de la desintegración radiactiva.
4. La radiactividad artificial.
5. Reacciones nucleares de fisión y fusión.
6. Radiaciones ionizantes.
7. Aplicaciones de los procesos nucleares.
8. Análisis e interpretación de ejercicios.
9. Resolver problemas en los que intervengan fenómenos relacionados con la física nuclear.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Distinguir los distintos tipos de radiaciones y su efecto sobre los seres vivos.
- Establecer la relación entre la composición nuclear y la masa nuclear con los procesos nucleares de desintegración.
- Valorar las aplicaciones de la energía nuclear en la producción de energía eléctrica, radioterapia, datación en arqueología y la fabricación de armas nucleares.
- Justificar las ventajas, desventajas y limitaciones de la fisión y la fusión nuclear.
Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.
- Conocer, utilizar y aplicar las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el estudio de los fenómenos físicos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Efectúa el análisis dimensional de las ecuaciones que relacionan las diferentes magnitudes en un proceso físico.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Describe los principales tipos de radiactividad incidiendo en sus efectos sobre el ser humano, así como sus aplicaciones médicas.
- Obtiene la actividad de una muestra radiactiva aplicando la ley de desintegración y valora la utilidad de los datos obtenidos para la datación de restos arqueológicos.

- Realiza cálculos sencillos relacionados con las magnitudes que intervienen en las desintegraciones radiactivas.
- Explica la secuencia de procesos de una reacción en cadena, extrayendo conclusiones acerca de la energía liberada.
- Analiza las ventajas e inconvenientes de la fisión y la fusión nuclear justificando la conveniencia de su uso.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 11: FÍSICA DE PARTÍCULAS.

OBJETIVOS.

- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Partículas menores que el átomo: Quarks. Propiedades de las partículas: masa, carga y espín.
- Las interacciones fundamentales: Las interacciones en la naturaleza, Las interacciones nucleares.
- El modelo estándar: Fermiones y bosones, El bosón de Higgs.
- Interacciones entre partículas. Teorías de unificación de las fuerzas fundamentales.
- Cómo se generan y detectan las partículas. Fuentes de partículas. Acelerador de partículas. Detectores de partículas.
- Análisis e interpretación de ejercicios.
- Resolver problemas en los que intervengan fenómenos relacionados con la física de partículas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Distinguir las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza y los principales procesos en los que intervienen.
- Reconocer la necesidad de encontrar un formalismo único que permita describir todos los procesos de la naturaleza.
- Conocer las teorías más relevantes sobre la unificación de las interacciones fundamentales de la naturaleza.
- Utilizar el vocabulario básico de la física de partículas y conocer las partículas elementales que constituyen la materia.

- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Resuelve ejercicios en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Compara las principales características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza a partir de los procesos en los que éstas se manifiestan.
- Establece una comparación cuantitativa entre las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza en función de las energías involucradas.
- Compara las principales teorías de unificación estableciendo sus limitaciones y el estado en que se encuentran actualmente.
- Describe la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones, empleando el vocabulario específico de la física de quarks.
- Caracteriza algunas partículas fundamentales de especial interés, como los neutrinos y el bosón de Higgs, a partir de los procesos en los que se presentan.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

UNIDAD 12: HISTORIA DEL UNIVERSO.

OBJETIVOS.

- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- La expansión del universo y el big bang.
- Pruebas experimentales que apoyan la teoría del big bang.
- El universo temprano y las partículas.
- Materia oscura y energía oscura.

5. El modelo estándar: fortalezas y debilidades.
6. Análisis e interpretación de ejercicios.
7. Resolver problemas en los que intervengan fenómenos relacionados con la historia del universo.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Describir la composición del universo a lo largo de su historia en términos de las partículas que lo constituyen y establecer una cronología del mismo a partir del Big Bang.
- Analizar los interrogantes a los que se enfrentan los físicos hoy en día.
- Reconocer y utilizar las estrategias básicas de la actividad científica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica, planteando preguntas, identificando y analizando problemas, emitiendo hipótesis fundamentadas, recogiendo datos, analizando tendencias a partir de modelos, diseñando y proponiendo estrategias de actuación.
- Resuelve ejercicios y actividades en los que la información debe deducirse a partir de los datos proporcionados y de las ecuaciones que rigen el fenómeno y contextualiza los resultados.
- Relaciona las propiedades de la materia y antimateria con la teoría del Big Bang.
- Explica la teoría del Big Bang y discute las evidencias experimentales en las que se apoya, como son la radiación de fondo y el efecto Doppler relativista.
- Presenta una cronología del universo en función de la temperatura y de las partículas que lo formaban en cada periodo, discutiendo la asimetría entre materia y antimateria.
- Realiza y defiende un estudio sobre las fronteras de la física del siglo XXI.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

7.13.2 Unidades didácticas para la materia de Química.

UNIDAD 0. REPASO DE CONCEPTOS DE QUÍMICA DE 1º DE BACHILLERATO.

Se hará un repaso de estos bloques de contenidos de 1º de bachillerato ya que su buena comprensión y dominio es necesario para “asentar” los nuevos contenidos de este curso.

- Relaciones entre masa, mol, número de átomos, moléculas e iones de una especie química. Determinación de fórmulas empíricas y moleculares.
- Gases y mezclas de gases. Variables que intervienen en cálculos con gases. Relaciones cuantitativas en gases y mezclas de gases.
- Disoluciones. Expresión de la concentración en disoluciones. Mezclas. Diluciones.
- Estequiometría. Reactivos o productos gaseosos o en disolución. Reactivos impuros. Reactivo limitante.
- Formulación y nomenclatura en Química inorgánica.
- Formulación y nomenclatura en Química orgánica.

UNIDAD 1. ESTRUCTURA ATÓMICA DE LA MATERIA.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Magnitudes atómicas; iones; isótopos.
2. Historia de los modelos atómicos; modelo de Dalton; modelo de Thomson; modelo de Rutherford.
3. Orígenes de la teoría cuántica; radiación del cuerpo negro; efecto fotoeléctrico; espectros atómicos.
4. Modelo atómico de Bohr; modificaciones al modelo de Bohr; modelo de Bohr-Sommerfeld.
5. Mecánica cuántica; dualidad onda-corpúsculo; principio de indeterminación; la mecánica ondulatoria; orbital y números cuánticos.
6. Configuración electrónica; energía relativa de los orbitales; proceso Aufbau; estado excitado; anomalías en la configuración electrónica.
7. Interpretación y expresión de conceptos básicos de mecánica cuántica.
8. Los rayos X y las radiografías.
9. Interpretación y expresión de conceptos básicos de mecánica cuántica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
- Analizar cronológicamente los modelos atómicos hasta llegar al modelo actual discutiendo sus limitaciones y la necesidad de uno nuevo.
- Reconocer la importancia de la teoría mecanocuántica para el conocimiento del átomo.
- Explicar los conceptos básicos de la mecánica cuántica: dualidad onda-corpúsculo e incertidumbre.
- Describir las características fundamentales de las partículas subatómicas diferenciando los distintos tipos.
- Establecer la configuración electrónica de un átomo, relacionándola con su posición en la tabla periódica.
- Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica las habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Explica las limitaciones de los distintos modelos atómicos, relacionándolos con los distintos hechos experimentales que llevan asociados.
- Calcula el valor energético correspondiente a una transición electrónica entre dos niveles dados, relacionándolo con la interpretación de los espectros atómicos.
- Diferencia el significado de los números cuánticos según Bohr y la teoría mecanocuántica que define el modelo atómico actual, relacionándolo con el concepto de órbita y orbital.
- Determina longitudes de onda asociadas a partículas en movimiento para justificar el comportamiento ondulatorio de los electrones.
- Justifica el carácter probabilístico del estudio de partículas atómicas a partir del principio de incertidumbre de Heisenberg.
- Conoce las partículas subatómicas y los tipos de quarks presentes en la naturaleza íntima de la materia y en el origen primigenio del universo, explicando las características y clasificación de los mismos.
- Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la tabla periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
- Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la tabla periódica.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

UNIDAD 2. SISTEMA PERIÓDICO.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Historia del sistema periódico.
- Sistema periódico actual.
- Apantallamiento y carga nuclear efectiva.
- Propiedades periódicas.

5. Las propiedades físico-químicas y la posición en la tabla periódica.
6. Reconocimiento de la historia del sistema periódico y de los trabajos de Lothar Meyer y Dmitri Mendeleiev.
7. Análisis del actual sistema periódico y de la estructura de la tabla periódica.
8. Identificación de las propiedades periódicas.
9. Comprensión de las propiedades periódicas a través de los conceptos del apantallamiento y de la carga nuclear efectiva.
10. Identificación de las propiedades físico-químicas de los elementos y su posición en la tabla periódica.
11. Establecimiento de la relación entre las propiedades periódicas y la estructura de la corteza.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Establecer la configuración electrónica de un átomo relacionándola con su posición en la Tabla Periódica.
- Identificar los números cuánticos para un electrón según en el orbital en el que se encuentre.
- Conocer la estructura básica del Sistema Periódico actual, definir las propiedades periódicas estudiadas y describir su variación a lo largo de un grupo o periodo.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.
- Determina la configuración electrónica de un átomo, conocida su posición en la Tabla Periódica y los números cuánticos posibles del electrón diferenciador.
- Justifica la reactividad de un elemento a partir de la estructura electrónica o su posición en la Tabla Periódica.
- Argumenta la variación del radio atómico, potencial de ionización, afinidad electrónica y electronegatividad en grupos y periodos, comparando dichas propiedades para elementos diferentes.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI		SI	

UNIDAD 3. ENLACE QUÍMICO.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.

- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Enlace iónico.
2. Enlace covalente.
3. Enlace metálico.
4. Comparación de las propiedades físicas en función del tipo de enlace.
5. Comprensión de la unión de los átomos para formar elementos y sustancias.
6. Análisis de los enlaces iónicos y la energía en las redes iónicas.
7. Utilización del ciclo de Born-Haber y la ecuación de Born-Landé.
8. Identificación de las características generales del enlace covalente.
9. Reconocimiento de las teorías de la nube electrónica y de bandas.
10. Identificación de las propiedades de los compuestos iónicos, los compuestos con enlace covalente y las propiedades de los metales.
11. Comparación de las propiedades físicas de los compuestos químicos en función del tipo de enlace.
12. Relación de la estructura de la corteza electrónica con los tipos de enlace, y estos con los aspectos termoquímicos.
13. Interpretación y expresión de conceptos básicos.
14. Valoración de la importancia de la investigación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Utilizar el modelo de enlace correspondiente para explicar la formación de moléculas, de cristales y estructuras macroscópicas y deducir sus propiedades.
- Construir ciclos energéticos del tipo Born-Haber para calcular la energía de red, analizando de forma cualitativa la variación de energía de red en diferentes compuestos.
- Conocer las propiedades de los metales empleando las diferentes teorías estudiadas para la formación del enlace metálico.
- Explicar la posible conductividad eléctrica de un metal empleando la teoría de bandas.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.

- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Justifica la estabilidad de las moléculas o cristales formados empleando la regla del octeto o basándose en las interacciones de los electrones de la capa de valencia para la formación de los enlaces.
- Aplica el ciclo de Born-Haber para el cálculo de la energía reticular de cristales iónicos.
- Compara la fortaleza del enlace en distintos compuestos iónicos aplicando la fórmula de Born-Landé para considerar los factores de los que depende la energía reticular.
- Explica la conductividad eléctrica y térmica mediante el modelo del gas electrónico aplicándolo también a sustancias semiconductoras y superconductoras.
- Describe el comportamiento de un elemento como aislante, conductor o semiconductor eléctrico utilizando la teoría de bandas.
- Conoce y explica algunas aplicaciones de los semiconductores y superconductores analizando su repercusión en el avance tecnológico de la sociedad.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

UNIDAD 4. ENLACE COVALENTE.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Octeto de Lewis.
- Geometría de enlace.
- Hibridación.
- Polaridad.
- Enlace entre moléculas.

6. Propiedades físicas y fuerzas de enlace.
7. Representación de distintas estructuras de Lewis de moléculas.
8. Análisis de la geometría de enlace mediante la teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (TRPECV).
9. Identificación de la hibridación de las moléculas y el solapamiento.
10. Estudio de la polaridad de enlace y las moléculas y redes covalentes.
11. Análisis del enlace entre moléculas de hidrógeno, intermolecular dipolo-dipolo e intermolecular dipolo instantáneo-dipolo inducido.
12. Identificación de las propiedades físicas y las fuerzas de enlace.
13. Reconocimiento de los parámetros de enlace en moléculas covalentes orgánicas.
14. Predicción de la geometría molecular y la polaridad de moléculas covalentes.
15. Relación de las propiedades de las sustancias con su enlace intra e intermolecular.
16. Comprensión de enunciados.
17. Interpretación de resultados experimentales.
18. Empleo de conceptos clave.
19. Evaluación de resultados.
20. Interpretación y expresión de conceptos básicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
- Describir las características básicas del enlace covalente empleando diagramas de Lewis y utilizar la TEV para su descripción más compleja.
- Emplear la teoría de la hibridación para explicar el enlace covalente y la geometría de distintas moléculas.
- Reconocer los diferentes tipos de fuerzas intermoleculares y explicar cómo afectan a las propiedades de determinados compuestos en casos concretos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.
- Determina la polaridad de una molécula utilizando el modelo o teoría más adecuados para explicar su geometría.
- Representa la geometría molecular de distintas sustancias covalentes aplicando la TEV y la TRPECV.
- Da sentido a los parámetros moleculares en compuestos covalentes utilizando la teoría de hibridación para compuestos inorgánicos y orgánicos.
- Justifica la influencia de las fuerzas intermoleculares para explicar cómo varían las propiedades específicas de diversas sustancias en función de dichas interacciones.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
----	------	----	-----	-----	------	-----

SI	SI		SI		SI	
----	----	--	----	--	----	--

UNIDAD 5. CINÉTICA QUÍMICA.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico

CONTENIDOS.

1. Velocidad de reacción.
2. Las reacciones químicas.
3. Dependencia de la velocidad de reacción con la concentración.
4. Factores que afectan a la velocidad de reacción.
5. Catálisis enzimática.
6. Mecanismos de reacción.
7. Cálculo de la velocidad de las reacciones.
8. Obtención de la velocidad media y la velocidad instantánea de reacción.
9. Análisis de las reacciones químicas a través de la teoría de colisiones y de la teoría del complejo activado.
10. Establecimiento de la dependencia de la velocidad de reacción con la concentración.
11. Determinación del orden de reacción y de la vida media de una reacción.
12. Identificación de los factores que afectan a la velocidad de reacción.
13. Reconocimiento de la catálisis enzimática y de los mecanismos de reacción.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Definir velocidad de una reacción y aplicar la teoría de las colisiones y del estado de transición utilizando el concepto de energía de activación.
- Justificar cómo la naturaleza y concentración de los reactivos, la temperatura y la presencia de catalizadores modifican la velocidad de reacción.
- Conocer que la velocidad de una reacción química depende de la etapa limitante según su mecanismo de reacción establecido.

- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Obtiene ecuaciones cinéticas reflejando las unidades de las magnitudes que intervienen.
- Predice la influencia de los factores que modifican la velocidad de una reacción.
- Explica el funcionamiento de los catalizadores relacionándolo con procesos industriales y la catálisis enzimática analizando su repercusión en el medio ambiente y en la salud.
- Duce el proceso de control de la velocidad de una reacción química identificando la etapa limitante correspondiente a su mecanismo de reacción.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI	SI	SI	

UNIDAD 6. EQUILIBRIO QUÍMICO.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Definición de equilibrio químico.
- Expresiones de las constantes de equilibrio K_c y K_p .
- Factores que afectan al equilibrio. Principio de Le Châtelier.
- Equilibrios heterogéneos. Reacciones de precipitación.
- El proceso Haber-Bosch.
- Explicación de la cinética del equilibrio.

7. Identificación de los conceptos de equilibrio homogéneo y heterogéneo.
8. Utilización de las expresiones de las constantes de equilibrio K_C y K_p .
9. Análisis del grado de disociación, el cociente de reacción, los equilibrios entre gases y la relación entre ambas expresiones.
10. Identificación de los factores que afectan al equilibrio aplicando el principio de Le Châtelier.
11. Reconocimiento de los equilibrios heterogéneos y de la solubilidad y los efectos en el equilibrio de solubilidad.
12. Análisis del proceso Haber-Bosch.
13. Comprensión de enunciados.
14. Interpretación de resultados experimentales.
15. Empleo de conceptos clave.
16. Evaluación de resultados.
17. Interpretación y expresión de conceptos básicos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Aplicar el concepto de equilibrio químico para predecir la evolución de un sistema.
- Expresar matemáticamente la constante de equilibrio de un proceso, en el que intervienen gases, en función de la concentración y de las presiones parciales.
- Relacionar K_C y K_p en equilibrios con gases, interpretando su significado.
- Aplicar el principio de Le Chatelier a distintos tipos de reacciones teniendo en cuenta el efecto de la temperatura, la presión, el volumen y la concentración de las sustancias presentes prediciendo la evolución del sistema.
- Valorar la importancia que tiene el principio Le Chatelier en diversos procesos industriales.
- Explicar cómo varía la solubilidad de una sal por el efecto de un ion común.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Interpreta el valor del cociente de reacción comparándolo con la constante de equilibrio previendo la evolución de una reacción para alcanzar el equilibrio.
- Comprueba e interpreta experiencias de laboratorio donde se ponen de manifiesto los factores que influyen en el desplazamiento del equilibrio químico, tanto en equilibrios homogéneos como heterogéneos.
- Halla el valor de las constantes de equilibrio, K_C y K_p , para un equilibrio en diferentes situaciones de presión, volumen o concentración.
- Calcula las concentraciones o presiones parciales de las sustancias presentes en un equilibrio químico empleando la ley de acción de masas y cómo evoluciona al variar la cantidad de producto o reactivo.
- Utiliza el grado de disociación aplicándolo al cálculo de concentraciones y constantes de equilibrio K_C y K_p .
- Aplica el principio de Le Chatelier para predecir la evolución de un sistema en equilibrio al modificar la temperatura, presión, volumen o concentración que lo definen, utilizando como ejemplo la obtención industrial del amoníaco.

- Analiza los factores cinéticos y termodinámicos que influyen en las velocidades de reacción y en la evolución de los equilibrios para optimizar la obtención de compuestos de interés industrial, como por ejemplo el amoníaco.
- Calcula la solubilidad de una sal interpretando cómo se modifica al añadir un ion común.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI		SI		SI	

UNIDAD 7. REACCIONES ÁCIDO Y BASE.**OBJETIVOS.**

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Características generales de ácidos y bases.
- Teorías ácido-base.
- Equilibrio iónico del agua.
- Medida de la acidez. Concepto de pH.
- Fuerza relativa de ácidos y bases.
- Reacciones de neutralización.
- Hidrólisis de sales.
- Disoluciones reguladoras.
- Obtención industrial de los ácidos y bases orgánicos e inorgánicos.
- Contaminación ambiental.
- Identificación de las características de ácidos y bases.
- Reconocimiento de las distintas teorías ácido-base.
- Análisis del equilibrio iónico del agua.
- Reconocimiento del concepto de pH y cálculo de las medidas de la acidez.

15. Identificación de la fuerza relativa de ácidos y bases.
16. Observación de las reacciones de neutralización y de la hidrólisis de sales.
17. Análisis de las disoluciones reguladoras.
18. Reconocimiento de la obtención industrial de ácidos y bases orgánicos e inorgánicos.
19. Atención a la contaminación ambiental.
20. Utilización de ejemplos resueltos.
21. Comprensión de enunciados.
22. Interpretación de resultados experimentales.
23. Empleo de conceptos clave.
24. Evaluación de resultados.
25. Interpretación y expresión de conceptos básicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Aplicar la teoría de Brønsted para reconocer las sustancias que pueden actuar como ácidos o bases.
- Determinar el valor del pH de distintos tipos de ácidos y bases.
- Explicar las reacciones ácido-base y la importancia de alguna de ellas así como sus aplicaciones prácticas.
- Justificar el pH resultante en la hidrólisis de una sal.
- Utilizar los cálculos estequiométricos necesarios para llevar a cabo una reacción de neutralización o volumetría ácido-base.
- Conocer las distintas aplicaciones de los ácidos y bases en la vida cotidiana tales como productos de limpieza, cosmética, etc.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
- Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
- Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Justifica el comportamiento ácido o básico de un compuesto aplicando la teoría de Brønsted-Lowry de los pares de ácido-base conjugados.
- Identifica el carácter ácido, básico o neutro y la fortaleza ácido-base de distintas disoluciones según el tipo de compuesto disuelto en ellas determinando el valor de pH de las mismas.
- Describe el procedimiento para realizar una volumetría ácido-base de una disolución de concentración desconocida, realizando los cálculos necesarios.
- Predice el comportamiento ácido-base de una sal disuelta en agua aplicando el concepto de hidrólisis, escribiendo los procesos intermedios y equilibrios que tienen lugar.
- Determina la concentración de un ácido o base valorándola con otra de concentración conocida estableciendo el punto de equivalencia de la neutralización mediante el empleo de indicadores ácido-base.

- Reconoce la acción de algunos productos de uso cotidiano como consecuencia de su comportamiento químico ácido-base.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

UNIDAD 8. REACCIONES DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Oxidación y reducción.
- Ajuste de reacciones redox.
- Estequiometría de las reacciones redox.
- Valoraciones redox. Tratamiento experimental.
- Pilas voltaicas.
- Tipos de pilas.
- Electrolisis.
- Aplicaciones de la electrolisis.
- Corrosión de metales. Prevención.
- Identificación de la oxidación-reducción y la variación del número de oxidación.
- Reconocimiento de las reacciones redox y su estequiometría.
- Utilización de las valoraciones redox para determinar la concentración de un volumen conocido de un agente oxidante.
- Análisis del funcionamiento de las pilas voltaicas y de otros tipos.
- Identificación de la electrolisis y sus distintas aplicaciones.

15. Análisis de la corrosión de los metales causa un importante deterioro en diversos elementos y qué se puede hacer para prevenirla.
16. Utilización de ejemplos resueltos.
17. Comprensión de enunciados.
18. Interpretación de resultados experimentales.
19. Empleo de conceptos clave.
20. Evaluación de resultados.
21. Interpretación y expresión de conceptos básicos.
22. Valoración de la importancia de la investigación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Determinar el número de oxidación de un elemento químico identificando si se oxida o reduce en una reacción química.
- Ajustar reacciones de oxidación-reducción utilizando el método del ion-electrón y hacer los cálculos estequiométricos correspondientes.
- Determinar la cantidad de sustancia depositada en los electrodos de una cuba electrolítica empleando las leyes de Faraday.
- Conocer algunas de las aplicaciones de la electrolisis como la prevención de la corrosión, la fabricación de pilas de distinto tipos (galvánicas, alcalinas, de combustible) y la obtención de elementos puros.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Define oxidación y reducción relacionándolo con la variación del número de oxidación de un átomo en sustancias oxidantes y reductoras.
- Identifica reacciones de oxidación-reducción empleando el método del ion-electrón para ajustarlas.
- Aplica las leyes de Faraday a un proceso electrolítico determinando la cantidad de materia depositada en un electrodo o el tiempo que tarda en hacerlo.
- Representa los procesos que tienen lugar en una pila de combustible, escribiendo la semirreacciones redox, e indicando las ventajas e inconvenientes del uso de estas pilas frente a las convencionales.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIBE	CEC
SI	SI	SI	SI		SI	

UNIDAD 9. QUÍMICA ORGÁNICA.

OBJETIVOS.

- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.

- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

1. Compuestos orgánicos.
2. Isomería.
3. Reactividad de los compuestos orgánicos.
4. Tipos de reacciones orgánicas.
5. Reconocimiento de los distintos compuestos orgánicos, su nomenclatura y sus características.
6. Identificación de los isómeros tanto estructurales como espaciales.
7. Análisis de la reactividad de los compuestos orgánicos.
8. Identificación de los reactivos (nucleófilos y electrófilos).
9. Análisis de los distintos tipos de reacciones orgánicas (sustitución, adición, eliminación, condensación, hidrólisis, ácido-base y redox).
10. Comprensión de enunciados.
11. Interpretación de resultados experimentales.
12. Empleo de conceptos clave.
13. Evaluación de resultados.
14. Interpretación y expresión de conceptos básicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

- Reconocer los compuestos orgánicos, según la función que los caracteriza.
- Representar isómeros a partir de una fórmula molecular dada.
- Identificar los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox.
- Escribir y ajustar reacciones de obtención o transformación de compuestos orgánicos en función del grupo funcional presente.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.

- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Relaciona la forma de hibridación del átomo de carbono con el tipo de enlace en diferentes compuestos representando gráficamente moléculas orgánicas sencillas.
- Distingue los diferentes tipos de isomería representando, formulando y nombrando los posibles isómeros, dada una fórmula molecular.
- Identifica y explica los principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox, prediciendo los productos, si es necesario.
- Desarrolla la secuencia de reacciones necesarias para obtener un compuesto orgánico determinado a partir de otro con distinto grupo funcional aplicando la regla de Markovnikov o de Saytzeff para la formación de distintos isómeros.

COMPETENCIAS.

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIEE	CEC
SI	SI	SI	SI		SI	SI

UNIDAD 10. APLICACIONES DE LA QUÍMICA ORGÁNICA.

OBJETIVOS.

- Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas con discapacidad.
- Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.
- Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.
- Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

CONTENIDOS.

- Compuestos orgánicos sencillos de interés.
- Macromoléculas.
- Polímeros sintéticos.
- Combustibles fósiles.
- Química orgánica y salud.

6. Otros polímeros presentes en nuestra vida.
7. Reconocimiento de las propiedades y características de los compuestos orgánicos sencillos de interés.
8. Identificación de las macromoléculas y sus estructuras.
9. Identificación de los diferentes polímeros sintéticos y sus aplicaciones en la vida cotidiana.
10. Análisis de los combustibles fósiles.
11. Reconocimiento de la importancia industrial de la química orgánica.
12. Atención al impacto medioambiental y al reciclaje como forma de combatirlo.
13. Reflexión sobre la importancia de la química orgánica en la salud.
14. Búsqueda, selección y organización de información a partir de textos e imágenes para completar sus actividades y responder a preguntas.
15. Utilización de ejemplos resueltos.
16. Comprensión de enunciados.
17. Interpretación de resultados experimentales.
18. Empleo de conceptos clave.
19. Evaluación de resultados.
20. Interpretación y expresión de conceptos básicos.
21. Valoración de la importancia de la investigación científica.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Valorar la importancia de la química orgánica vinculada a otras áreas de conocimiento e interés social.
- Representar la fórmula de un polímero a partir de sus monómeros y viceversa.
- Describir los mecanismos más sencillos de polimerización y las propiedades de algunos de los principales polímeros de interés industrial.
- Conocer las propiedades y obtención de algunos compuestos de interés en biomedicina y en general en las diferentes ramas de la industria.
- Distinguir las principales aplicaciones de los materiales polímeros, según su utilización en distintos ámbitos.
- Valorar la utilización de las sustancias orgánicas en el desarrollo de la sociedad actual y los problemas medioambientales que se pueden derivar.
- Realizar interpretaciones, predicciones y representaciones de fenómenos químicos a partir de los datos de una investigación científica y obtener conclusiones.
- Emplear adecuadamente las TIC para la búsqueda de información, manejo de aplicaciones de simulación de pruebas de laboratorio, obtención de datos y elaboración de informes.
- Diseñar, elaborar, comunicar y defender informes de carácter científico realizando una investigación basada en la práctica experimental.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

- Aplica habilidades necesarias para la investigación científica: trabajando tanto individualmente como en grupo, planteando preguntas, identificando problemas, recogiendo datos mediante la observación o experimentación, analizando y comunicando los resultados y desarrollando explicaciones mediante la realización de un informe final.
- Elabora información y relaciona los conocimientos químicos aprendidos con fenómenos de la naturaleza y las posibles aplicaciones y consecuencias en la sociedad actual.
- Selecciona, comprende e interpreta información relevante en una fuente información de divulgación científica y transmite las conclusiones obtenidas utilizando el lenguaje oral y escrito con propiedad.
- Realiza y defiende un trabajo de investigación utilizando las TIC.

- Relaciona los principales grupos funcionales y estructuras con compuestos sencillos de interés biológico.
- A partir de un monómero diseña el polímero correspondiente explicando el proceso que ha tenido lugar.
- Utiliza las reacciones de polimerización para la obtención de compuestos de interés industrial como polietileno, PVC, poliestireno, caucho, poliamidas y poliésteres, poliuretanos, baquelita.
- Identifica sustancias y derivados orgánicos que se utilizan como principios activos de medicamentos, cosméticos y biomateriales valorando la repercusión en la calidad de vida.
- Describe las principales aplicaciones de los materiales polímeros de alto interés tecnológico y biológico (adhesivos y revestimientos, resinas, tejidos, pinturas, prótesis, lentes, etc.) relacionándolas con las ventajas y desventajas de su uso según las propiedades que lo caracterizan.
- Reconoce las distintas utilidades que los compuestos orgánicos tienen en diferentes sectores como la alimentación, agricultura, biomedicina, ingeniería de materiales, energía frente a las posibles desventajas que conlleva su desarrollo.

COMPETENCIAS

CL	CMCT	CD	CAA	CSC	CIBE	CEC
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

8. PROPUESTAS DE MEJORA REALIZADAS POR LA INSPECCIÓN EDUCATIVA Y ACCIONES PROPUESTAS POR EL DEPARTAMENTO

PROPUESTAS DE MEJORA REALIZADAS POR LA INSPECCIÓN EDUCATIVA	ACCIONES PROPUESTAS POR EL DEPARTAMENTO
PC26. Establecer distintos tipos de agrupamientos del alumnado en el aula para favorecer el desarrollo de las competencias básicas	Se realizarán distintos agrupamientos del alumnado sobre todo en la realización de trabajos en grupo y en la realización de prácticas de laboratorio.
PC31. En aquellas aulas con disponibilidad para utilizar las TIC, los docentes deben utilizarlas como recurso facilitador para el desarrollo de los contenidos, integrándolas regular y corrientemente en la actividad del aula.	Se utilizará cuando sea posible ya que varias de las nuevas pizarras digitales, el cañón proyector del laboratorio de Física y muchos de los ordenadores no funcionan en condiciones medianamente óptimas. Este apartado viene considerado en el punto 1 del apartado de metodología 3.12 para la ESO y el punto 5 del apartado de metodología para el Bachillerato.
PC 35. Incluir actividades que pongan en juego habilidades de relación social (llegar a acuerdos de grupo, dialogar, contrastar opiniones, etc...), dando lugar a producciones de diverso tipo (Exposición y comunicación escrita y oral, resolución de problemas, etc...) fomentando el trabajo cooperativo y favoreciendo el desarrollo de las competencias básicas.	Se realizarán actividades en voz alta donde se pongan de manifiesto distintas soluciones a un problema o cuestión para llegar a consensos. Está considerado en el apartado 3.4.1 de orientaciones metodológicas para la ESO, en las actividades de evaluación y plan de lectura para el Bachillerato.
PC 48. Potenciar el trabajo colaborativo del alumnado en el aula, así como la utilización de aquellas estrategias metodológicas que faciliten la realización de actividades en las que el alumnado deba leer, escribir y expresarse en público.	En todas las etapas de la ESO y el Bachillerato se realizarán actividades de lectura en voz alta y de expresión oral y escrita, evaluándolas convenientemente. Vienen explicadas en los puntos 7, 8, 9 11 y 12 del apartado 3.4.1 de orientaciones metodológicas para la ESO y en las actividades de evaluación y plan de lectura y expresión escrita para el Bachillerato.
PC 12. En cuanto a los procedimientos de evaluación en las programaciones didácticas de los departamentos, se efectúan las siguientes propuestas de mejora: 1. Definir el procedimiento previsto para superar la materia cuando se ha obtenido una calificación	Puntos 1, 2, 4 y 5: Vienen establecidos al término de las unidades didácticas, concretamente en los criterios de corrección y calificación para cada uno de

<p>negativa en la misma o en una sesión de evaluación parcial.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Definir el procedimiento previsto para el cálculo de la nota de la materia en la evaluación a la finalización del curso, atendiendo a las convocatorias previstas en la normativa correspondiente a las enseñanzas de las que se trate. 3. Definir los programas de recuperación de los aprendizajes no adquiridos dirigidos al alumnado con materias pendientes del curso anterior. 4. Clarificar la valoración de los contenidos actitudinales, suprimiendo aspectos como la puntualidad, las faltas de asistencia o conductas contrarias a la convivencia. 5. Recoger la evaluación de las competencias básicas. 	<p>los cursos en los que se imparte clase.</p> <p>Punto 3: El programa de recuperación de pendientes viene detallado en la programación en el apartado 3.8 (página 32) que se realizó en colaboración con el Departamento de Biología y Geología</p>
<p>PC. 22 Respecto a otras competencias de los departamentos: Todas las reuniones de los órganos de coordinación docente deben tener reflejo documental en acta.</p>	<p>Todas las reuniones están reflejadas en el libro de actas del departamento.</p>

9. COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO.

En la siguiente tabla se recoge la distribución de materias, grupos y docentes adscritos al departamento durante el curso escolar 2018 – 2019:

NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO	ASIGNATURA	GRUPOS	HORAS
Doña María Fabiola Gómez Alavert	Tutora de 2º de ESO E	F y Q	2º ESO D	3
		F y Q	3º ESO A	2
		F y Q	4 ESO A	3
		F y Q	4º ESO B	3
		F y Q	3º ESO C, D y E	2
		F y Q	2º ESO E	3
		Tutora de 2º de ESO E	2º ESO E	1
Don José Andrés Garrocho García	Tutor de 3º de ESO B	Física	2º Bach A y B	4
		F y Q	1º Bach A	4
		F y Q	3º ESO C, D, y E	2
		Química	2º Bach A y B	4
		F y Q	3º ESO B	2
		Tutor de 3º de ESO B	3º ESO B	1
Don José Antonio González García	Jefe de Departamento	F y Q Bilingüe	2º ESO A	3
		F y Q Bilingüe	2º ESO B	3
		F y Q Bilingüe	2º ESO C	3
		F y Q	2º ESO C	3
		F y Q	1º Bach. A y B	4
		Reducción Jefatura de Departamento	-----	2

10. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN

Al finalizar cada periodo de evaluación se realizará el seguimiento del desarrollo de la programación, con el fin de adoptar las medidas que se crean oportunas para que el alumnado consiga los objetivos y las competencias que se propusieron a comienzos de curso.

11. APROBACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La aprobación esta Programación para el curso 2018 – 2019 se llevó a cabo en la reunión de Departamento de Física y Química celebrada el día 9 de noviembre de 2018 a las 11:30 horas de la mañana, y está recogida en el Libro de Actas.

D. José Antonio González García.
Jefe de Departamento de Física y Química.