

Programación del Departamento de Tecnología



Curso 2018/19

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. COMIENZO DEL CURSO 2018/19. PARTICULARIDADES	5
LIBROS DE TEXTO	5
EQUIPAMIENTO TIC	5
USO DE AULA TALLER. PROBLEMAS	5
NECESIDAD DE RENOVACIÓN DE MATERIAL	6
3. NORMATIVA	7
4. PROFESORADO, GRUPOS Y ASIGNATURAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DURANTE ESTE CURSO	8
5. EL CURRÍCULO DE TECNOLOGÍA	8
COMPONENTES	9
ELEMENTOS TRANSVERSALES.....	9
ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA, LA PRÁCTICA DE LA EXPRESIÓN ESCRITA Y LA CAPACIDAD DE EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO.	11
6. METODOLOGÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS	12
PRINCIPIOS METODOLÓGICOS.....	12
LA METODOLOGÍA DE LA MATERIA ESTARÁ ORIENTADA A QUE SE ADQUIERAN LOS CONOCIMIENTOS CIENTÍFICOS Y TÉCNICOS NECESARIOS PARA LA COMPRENSIÓN Y EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD TECNOLÓGICA, PARA APLICARLOS AL ANÁLISIS DE OBJETOS TECNOLÓGICOS CERCANOS, A SU MANIPULACIÓN, A SU TRANSFORMACIÓN Y A LA EMULACIÓN DEL PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	12
MATERIALES DIDÁCTICOS	13
7. LIBROS DE TEXTO RECOMENDADOS PARA EL CURSO 2018/19	14
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	15
9. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	17
10. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	18
PROCEDIMIENTOS Y HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN	19
EVALUACIÓN DE GRUPOS BILINGÜES	20
LAS RÚBRICAS	21
CONSIDERACIONES ACERCA DE LA EVALUACIÓN.	21
BAREMO DE PUNTUACIONES.....	22
NOTA TRIMESTRAL DE EVALUACIÓN.	24
EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA	24
RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS.....	25
PLAN DE RECUPERACIÓN DE TECNOLOGÍA DE CURSOS ANTERIORES.	25
11. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y COMPETENCIAS	26
OBJETIVOS	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA	26
CONTENIDOS	28
COMPETENCIAS	29
12. TECNOLOGÍA APLICADA 1º ESO	31
OBJETIVOS	32
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	33
CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	33
13. TECNOLOGÍA 2º Y 3º ESO	35
UNIDAD 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS	63
UNIDAD 2: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN.....	71
UNIDAD 3: MATERIALES PLÁSTICOS Y TEXTILES.....	77
UNIDAD 4: MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS	83
UNIDAD 5: MECANISMOS	88
UNIDAD 6: CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	95
UNIDAD 7: EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS	102
UNIDAD 8: INFORMACIÓN DIGITAL Y WEB.....	108

UNIDAD 9: ENERGÍA. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	113
UNIDAD 10: PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL.....	118
14. TECNOLOGÍA 4º ESO.....	124
UNIDAD 1: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.....	124
UNIDAD 2: INSTALACIONES DE LA VIVIENDA.....	127
UNIDAD 3: ELECTRÓNICA.....	131
UNIDAD 4: CONTROL Y ROBÓTICA.....	134
UNIDAD 5: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA.....	139
UNIDAD 6: DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EVOLUCIÓN SOCIAL.....	141
15. PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA INDUSTRIAL BACHILLERATO. INTRODUCCIÓN.....	144
16. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	149
BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE MATERIALES.....	149
BLOQUE 2. RECURSOS ENERGÉTICOS. ENERGÍA EN MÁQUINAS Y SISTEMAS.....	149
BLOQUE 3. MÁQUINAS Y SISTEMAS.....	149
BLOQUE 4. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.....	150
BLOQUE 5. PRODUCTOS TECNOLÓGICOS: DISEÑO Y PRODUCCIÓN.....	150
BLOQUE 6. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.....	151
17. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II. CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....	151
BLOQUE 1. MATERIALES.....	151
BLOQUE 2. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.....	151
BLOQUE 3. SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL.....	152
BLOQUE 4. CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.....	152
BLOQUE 5. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.....	153
18. ANEXO I. ACTIVIDADES DE FOMENTO DE LA LECTURA.....	167
ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL EN 1º DE ESO Y 2º ESO.....	167
ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL EN 3º Y 4º DE ESO.....	167
ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL EN 1º DE BACHILLERATO.....	168
ACTIVIDADES PARA EL FOMENTO DE LA LECTURA, ESCRITURA Y EXPRESIÓN ORAL EN 2º DE BACHILLERATO.....	168
19. ANEXO II. TEMPORALIZACIÓN DE MATERIAS.....	169
TEMPORALIZACIÓN 1º ESO.....	169
TEMPORALIZACIÓN DE 2º ESO BILINGÜE Y NO-BILINGÜE.....	169
TEMPORALIZACIÓN 3º ESO.....	170
TEMPORALIZACIÓN 4º ESO.....	170
TEMPORALIZACIÓN PARA 1º BACHILLERATO:.....	171
TEMPORALIZACIÓN PARA 2º BACHILLERATO:.....	172
20. ANEXO III. INFORMES DE EVALUACIÓN FINAL DE CURSO.....	174
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 1º ESO.....	175
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 3º ESO.....	176
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 4º ESO CURSO 18.19.....	177
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 2º BACHILLERATO TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.....	178
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 1º BACHILLERATO CURSO 18.19.....	179
INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 2º BACHILLERATO ELECTROTECNIA.....	180
21. ANEXO IV. PLAN DE RECUPERACIÓN DE TECNOLOGÍA.....	181
22. ANEXO V. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE E INDICADORES DE LOGRO.....	186

1. Introducción

Entre junio y julio de 2016 se publicaron los decretos de implantación de la LOMCE en Andalucía para la ESO y el Bachillerato y las órdenes por las que se desarrolla el currículo correspondiente para la Comunidad Autónoma de Andalucía y se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.

Respecto a nuestra asignatura de Tecnología, cabe señalar que en muchos países, se han dado cuenta que faltaba algo en la enseñanza de Ciencias y Matemáticas y lleva ya algún tiempo desarrollándose una corriente dentro de los sistemas educativos conocida como STEM (Science, Technology, Engineering and Math). Básicamente se han dado cuenta de la necesidad de alfabetizar en Tecnología e Ingeniería, para darle sentido a lo que se estudia en Ciencias y Matemáticas, desde primaria.

Para explicarlo mejor, incluimos la traducción de las palabras del discurso de **Ioannis Miaoulis**, Director del Museo de Ciencias de Boston, que también es fundador del Centro Nacional para Alfabetización Tecnológica de Estados Unidos:

Mira la habitación a tu alrededor e imagínate qué pasaría quitando todas las cosas que están hechas por el hombre:

No habría sillas, no habría mesas, no habría edificios, no habría gafas, no habría ropa...

¿Qué quedaría? Nada quedaría, incluso ni siquiera la mayoría de las personas a tu alrededor, ya que si no fuera por los objetos hechos por el hombre, como los medicamentos o los sistemas de purificación de agua, la esperanza de vida sería de unos 27 años.

Ahora piensa en el plan de estudios que abarca Ciencia en las escuelas. La mayor parte del programa de estudios se centra en el mundo natural y muy poco se centra en el mundo hecho por el hombre. Sin embargo, probablemente el 98% de las cosas que manejamos en el día a día están hechas por el hombre

Pero nuestro plan de estudios actual no cubre del todo el mundo hecho por el hombre, se centra sólo en el 2% de la experiencia...

Fuente: https://youtu.be/4B-g1_6QCWU

2. Comienzo del curso 2018/19. Particularidades

Un año más continuamos con los recortes al profesorado en nuestros horarios, concretamente siguen eliminadas las reducciones horarias por bilingüismo, que en nuestro departamento se concretaba en una reducción de una hora para el profesor que imparte las enseñanzas bilingües y **por segundo año consecutivo vemos reducida la jefatura de departamento de 3 a 2 horas** perdiéndose por tanto una hora semanal a la preparación de material, actividades, organización y mantenimiento del taller que tan importante son para el desarrollo de nuestra materia.

En este curso si queremos puntualizar como preocupante el hecho de que hayamos **perdido Tecnología Industrial I** ya que el próximo curso no habrá Tecnología Industrial II. Esto además hace que se pierda una base de alumnado para un futuro tejido industrial en Málaga. Desde el departamento y junto al Equipo Directivo habrá que analizar qué ha ocurrido y estudiar cómo evitar que ocurran en los próximos cursos. Como positivo la carga lectiva de este curso es propiamente del departamento salvo una hora de un refuerzo.

Libros de texto

1ºESO	Tecnología, programación y robótica. Editorial Casals
2ºESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe) Tecnología I. Editorial Donostiarra (Bilingüe)
3º ESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe) Technology 3º ESO Inicia Dual. Ed. Oxford (Bilingüe)
4º ESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe)
2º Bachillerato	Tecnología Industrial II. Editorial Paraninfo. Electrotecnia. Editorial Paraninfo.

Equipamiento TIC

En cada una de las dos aulas taller se dispone de un ordenador del profesorado y un cañón de proyección. **No contamos con equipamiento informático** para que el alumnado puedan trabajar los contenidos específicos de informática (programación, internet, ofimática) o robótica (para programar robots en clase hacen falta ordenadores) que constituyen en torno a un tercio de la asignatura.

En el aula quedan diez ordenadores portátiles con más de diez años de uso y con escaso o nulo mantenimiento, que cada vez que intentamos usar nos hacen perder tanto tiempo que no podemos considerarlo usables salvo algún caso excepcional y sabiendo que esa hora el aprovechamiento va a ser muy bajo por los problemas derivados del estado de estos ordenadores.

Uso de Aula Taller. Problemas

Creemos importante reseñar, un año más, algo que venimos observando con preocupación los últimos cursos:

El Aula-Taller de Tecnología comenzó a utilizarse en mayo de 1997. Tenía unos 120 m² con dos espacios sin separación más que por el tipo de mesas: uno para impartir clases (aula) y otro para taller. Durante la clase se usaban indistintamente ambos espacios según el trabajo que se desarrollaba (teoría → aula y prácticas → taller).

Unos años más tarde se dividió el Aula-Taller de nuestro instituto en dos, para que los profesores de Tecnología pudiéramos disponer de más horas de taller a costa de sacrificar flexibilidad y espacio durante la clase de Tecnología.

Necesidad de Renovación de material

En los últimos cursos y ante las dificultades presupuestarias hemos tratado de reducir los gastos al centro. Actualmente nos encontramos que las herramientas del Aula Taller tienen la mayoría 20 años antigüedad y se necesita invertir en mejorar el equipamiento del Taller. Tanto herramientas como máquinas herramientas y ordenadores. El curso pasado gracias al equipo directivo entrante pudimos realizar inversión inicial y este curso vamos a continuar el objetivo es tener un conjunto de paneles con herramientas básicas medianamente decente en ambas aulas ya que actualmente sólo disponemos de un taller real. Queremos además destacar la necesidad de no disponer de material para robótica, ni Arduino y una **pizarra en el taller 2 que urge cambiar pues no se ve nada de lo que se escribe en ella**. Llevamos pendiente el cambio desde el curso pasado.

3. Normativa

La presente programación está basada en la siguiente normativa, en vigor en el momento de su realización:

- Real Decreto 1105/2014 de 26 de diciembre de 2014 por el que se establece el currículo básico de la ESO y el Bachillerato para toda España.
- Decreto 110/2016, de 14 de junio de ordenación del Bachillerato en Andalucía.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, de ordenación de la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el Currículo de la ESO en Andalucía
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo del Bachillerato en Andalucía
- Orden ECD/65/2015 de 21 de Enero
- Orden ECD/462/20165 de 31 de Marzo
- Para el bilingüismo:
- 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

4. Profesorado, Grupos y Asignaturas del Departamento de Tecnología durante este curso 2018/19

Forman para el presente curso 2018/19 el equipo de Profesores del Departamento de Tecnología los profesores siguientes:

- D. Ana Vanessa Cuberos Guzmán, profesora de Tecnología, con destino definitivo en este centro desde Septiembre de 2016
- D. Juan Carlos Ruiz Cañada, profesor de Tecnología, destino por concursillo desde el curso 2016-17
- D. Jesús Brenes Peinado, profesor de Tecnología en su primer año de práctica tras aprobar este año las oposiciones.

Corresponde la Jefatura de Departamento durante el presente curso 2018-19 y desde el curso pasado a D. Ana Vanessa Cuberos Guzmán

Las materias, módulos y ámbitos impartidas por el Departamento de Tecnología durante el presente curso 2018/19, son:

- **TECNOLOGÍA 1º ESO (1 grupo x 2 horas). Optativa**
- **TECNOLOGÍA 2º ESO (3 grupos Bilingües + 3 grupos No Bilingües x3 horas)**
- **TECNOLOGÍA 3º ESO (2 grupos Bilingües + 3 grupos No Bilingües x 3 horas)**
- **TECNOLOGÍA 4º ESO (2 grupos x3 horas). Optativa.**
- **TECNOLOGÍA INDUSTRIAL 2º Bachillerato (1 grupo x 4 horas)**
- **ELECTROTECNIA 2º Bachillerato (1 grupo x 2 horas)**

Aparte de estas asignaturas propias de Tecnología, también impartimos:

- **Refuerzo de matemáticas (1 grupo x 1 hora)**
- **Tutorías 2º ESO Bilingüe, 3º ESO No Bilingüe**

Los grupos asignados a cada profesor/a son:

D. Jesús Brenes	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología 2º ESO Bilingüe (3 grupos x3h) 2ºA, 2ºB, 2ºC • Tecnología 3º ESO Bilingüe (3 grupos x3h) 3ºA, 3ºB • Refuerzo de matemáticas ESO 1ºE • Tutor 2º ESO bilingüe (2h). 2ºA
D. Ana Vanessa Cuberos Guzmán.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología 3º ESO (2 grupos x 3h) 3º CD • Tecnología 4º ESO (2 grupos x 3h) 4º AB • Tecnología Industrial 2º Bachillerato (1 grupo. x4h) 2ºBach BC
D. Juan Carlos Ruiz Cañada.	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología 1º ESO (1 grupo x 2h) 1ºD • Tecnología 2º ESO (3 grupo x 3h) 2ºDE • Tecnología 3º ESO (1 grupo x 3h) 3ºE • Tutor 3º ESO (2h). 3ºE • Electrotecnia 2º Bachillerato (1 grupo. X 2h) 2ºBach BC

5. El currículo de Tecnología

Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**. A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
Objetivos de etapa	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
Metodología didáctica	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
Contenidos	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
Criterios de evaluación	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
Estándares de aprendizaje	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
Competencias	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

Elementos transversales

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera **transversal** a lo largo de toda la etapa. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos oral son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual y TIC: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.
- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico,

permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

- **Emprendimiento:** la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El **Decreto 111/2016** destaca 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.

Asimismo, el **Decreto 111/2016**, en su **art. 6**, destaca la importancia de 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.

Será fundamental 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.

Se favorecerá, además, 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.

Actividades de fomento de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

(Ver ANEXO I)

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados**: metodología, materiales y planificación de **cada unidad didáctica** en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie de **medidas** concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
 - a) Diferentes tipos de textos, autores e intenciones
 - b) Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).
 - c) Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

- Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir respeto en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de cita y paráfrasis. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de prosodia, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.

Analizar y velar por:

- La observación de las propiedades textuales de la situación comunicativa: adecuación, coherencia y cohesión.
- El empleo de estrategias lingüísticas y de relación: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.
- La adecuación y **análisis** del público **destinatario** y adaptación de la comunicación en función del mismo.

6. Metodología y materiales didácticos

Principios metodológicos

La metodología de la materia estará orientada a que se adquieran los conocimientos científicos y técnicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica, para aplicarlos al análisis de objetos tecnológicos cercanos, a su manipulación, a su transformación y a la emulación del proceso de resolución de problemas.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- Interacción omnidireccional en el espacio-aula:
 - profesorado-alumnado: el docente establecerá una “conversación” permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
 - alumnado-alumnado: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
 - alumnado consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Así, conjugamos el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad tecnológica como las herramientas o las habilidades y destrezas; entre ellas, la elaboración de documentos de texto, presentaciones electrónicas o producciones audiovisuales, que pueden ser utilizadas para la presentación y documentación de proyectos o presentación de informes relacionados con contenidos de otros bloques. La materia incluye contenidos que pretenden fomentar en el alumnado el uso competente de software, como procesadores de texto, herramientas de presentaciones y hojas de cálculo. Estas herramientas informáticas pueden ser utilizadas conjuntamente con otros contenidos de la materia, con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Por ejemplo, la utilización de la hoja de cálculo para la confección de presupuestos o para comprender la relación entre las diferentes magnitudes eléctricas, la utilización de un programa de presentaciones para la descripción de las propiedades de los materiales, el uso de un procesador de textos para la elaboración de parte de la documentación técnica de un proyecto, etc.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Importancia del método de proyectos:** el proceso de resolución de problemas se llevará a cabo por

medio de la aplicación del método de proyectos, que comprende las siguientes etapas:

- El planteamiento del problema. En primer lugar se deberá identificar la necesidad que origina el problema para a continuación fijar las condiciones que debe reunir el objeto o sistema técnico.
 - La búsqueda de información. Para localizar la información necesaria para llevar a cabo el proyecto podrán utilizarse de forma combinada las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la biblioteca escolar. Este proceso de búsqueda tratará de fomentar la lectura como hábito imprescindible para el desarrollo de la comprensión lectora y de la expresión oral y escrita.
 - La realización de diseños previos, desde el boceto hasta el croquis. El alumnado irá completando su diseño pasando de una idea global a otra más concreta con especificaciones técnicas que facilitarán la comunicación de la idea al grupo y su posterior construcción.
 - La planificación. Consistirá en la elaboración del plan de actuación necesario para realizar todas las operaciones de construcción de forma segura, aprovechando los recursos disponibles y una distribución equilibrada de responsabilidades, **libre de prejuicios sexistas**.
 - La construcción del objeto. Deberá realizarse a partir de la documentación previamente elaborada a lo largo del proceso.
 - La evaluación del resultado y del proceso llevado a cabo. Aprenderán a autoevaluar su propio trabajo y valorar si existen soluciones mejores o más acertadas.
 - La presentación de la solución. Favorecerá la asimilación de todo el proceso y de sus contenidos y contribuirá, mediante la elaboración de la documentación con herramientas informáticas, a la mejora de la comunicación audiovisual, al uso competente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y al fomento de la educación cívica al escuchar y respetar las soluciones presentadas por el resto del alumnado.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumnado ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
 - **Atención a la diversidad**: en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

Materiales didácticos

Con el objetivo de poner en práctica los principios metodológicos en los que creemos, hemos seleccionado un conjunto de materiales didácticos que responden a nuestro planteamiento.

Disponemos de varios paneles de herramientas que necesitan una profunda renovación y que en los dos últimos cursos se está realizando poco a poco.

Otros recursos que se usarán:

- 1) La Pizarra.
- 2) Libros de texto.
- 3) Apuntes aportados por el profesorado bien mediante fotocopias o en formato digital.
- 4) Ordenador del profesor/a y Cañón de proyección
- 5) Biblioteca propia del Aula-taller y del centro.

7. Libros de Texto recomendados para el Curso 2018/19

1ºESO	Tecnología, programación y robótica. Editorial Casals
2ºESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe) Proyecto Integra. Editorial Donostiarra (Bilingüe)
3º ESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe) Technology 3º ESO Inicia Dual. Ed. Oxford (Bilingüe)
4º ESO	Tecnología Inicia Dual Andalucía. Editorial Oxford (No bilingüe)
2º Bachillerato	Tecnología Industrial II. Editorial Paraninfo. Electrotecnia. Editorial Paraninfo.

Además de los libros propuestos, algunas unidades didácticas serán ampliadas o estudiadas por el alumnado a través de apuntes aportados por el profesorado. Dichos apuntes podrán ser fotocopias o estar en formatos digitales variados a los que el alumnado podrá acceder por correo electrónico, a través de las plataformas Helvia y Moodle, web del centro o cualquier otra vía que el profesorado considere adecuada.

8. Actividades Complementarias y Extraescolares.

Las actividades extraescolares propuestas para el curso, son las siguientes:

NIVEL	DESCRIPCIÓN
2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Visita a los puentes del Guadalmedina. • Visita a CyberCamp (Antigua Tabacalera)
3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra de Robótica, Tecnología e Innovación en el Parque Tecnológico de Andalucía • Aeropuerto de Málaga, visita en inglés SKYGATE • Centro de recuperación de especies Marina y Muelle pesquero • Visita depuradora de agua • Visita al CIME
4º ESO / Bachillerato	<ul style="list-style-type: none"> • Ruta/exposición: Málaga y la Industria • Visitas y charlas en la UMA y en el PTA • Visitas a fábricas de electrónicas, fotovoltaicas... • Centro de recuperación de especies Marina y Muelle pesquero

Interniveles:

1. Charlas y debates sobre “Los campos de refugiados y la Tecnología”, el BUM, Ruedas Redondas, y cualquier otra que complemente la asignatura.
2. Charlas y debates referente a la inclusión de la mujer en la ciencia y la tecnología como la participación del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
3. Charla en el centro sobre investigación y satélites en Medioambiente (Científica UMA)
4. Charlas y rutas sobre el Patrimonio Histórico e Industrial
5. Caminatas por la ciudad para realizar un reconocimiento y estudio de Málaga a nivel medioambiental, patrimonio tecnológico e industrial y arquitectónico. Ruta Málaga Industrial.
6. Visita a otros centro educativos para conocer sus proyectos y formas de trabajo (ejemplo IES Politécnico)
7. Malakabot
8. Visita al Parque Tecnológico de Andalucía
9. Parque de las Ciencias de Granada
10. Parques eólicos
11. Central Hidroeléctrica
12. Plataforma Solar como la de Almería o Lebrija.
13. Visita a la IV Feria Andaluza de Proyectos de Tecnología, en la Escuela de Ingeniería Industrial UMA u otra ubicación
14. Parque Tecnológico de Andalucía: Muestra de Robótica u otras exposiciones de interés
15. Visita centro Principia
16. Parque de las Ciencias (Granada)
17. Parque Minero de Rio Tinto (Huelva)
18. Estaciones de depuración, tratamiento de aguas tanto residuales como potabilizadoras como por ejemplo la planta depuradora de la Araña de EMASA o EDAR Guadalhorce
19. Participación en distintas Ferias científicas y/o Tecnológicas en Andalucía
20. Visita a los Ruices y/u cualquier lugar donde se realice reciclaje, reutilización y/o mitigación de la contaminación.
21. Visita exposiciones y actividades realizadas por Ecologistas en Acción u otras ONG relacionadas con la materia
22. Participación en Talent Woman o similares
23. Asistencia a las actividades que desde el OMAU, el Pasaporte Verde o el Ayuntamiento de Málaga organicen referente a cualquiera de los programas en los que estamos trabajando
24. Visitas a fábricas y/o empresas relacionadas con la materia
25. Actividades extraescolares y complementarias que entren dentro del Grupo de Trabajo de Estimulación de la vocación científico, tecnológico y medioambiental en adolescentes
26. Actividades extraescolares y complementarias que entren dentro del Proyecto Erasmus que actualmente tiene nuestro centro

Hemos solicitado los programas educativos municipales del Ayuntamiento de Málaga, de interés para el área de Tecnología,

entre otros:

A. PROGRAMA MÁLAGA PARA LOS ESCOLARES

A 6.11 Museo del Vidrio y Cristal y Exhibiciones de Vidrio soplado y Vidriera emplomada

A 3.03 Aeropuerto de Málaga: Visita en inglés Programa "Skygate" (concedido)

A 7.01 Málaga y la Industria – PTA (concedido)

A 7.02 Visita al Centro de Información sobre Movilidad Eléctrica, CIME (concedido)

E. ÁREA DE EDUCACIÓN. PROGRAMA DE TALLERES CREATIVOS

E.2.02. Mi móvil, tu móvil

G. ÁREA DE EDUCACIÓN. PROGRAMA DE CULTURA EMPRENDEDORA

G.2. Smart City

L. ÁREA DE INNOVACIÓN Y NUEVAS TECNOLOGÍAS. PROGRAMA ROBÓTICA Y CIUDAD

L.4 Smart City. Nuestra ciudad inteligente

N.1 PASAPORTE VERDE

N.1.01. CONSERVACIÓN ESPECIES MARINAS Y LITORALES (concedido)

N.1.04. **HUERTO ESCOLAR**. SIEMBRA Y APRENDE (concedido)

N.1.05. LA GESTIÓN DE RESIDUOS EN MI CIUDAD

Además participamos en el Programa ALAS del Ayuntamiento de Málaga de Agentes Locales Ambientales que coordinada la compañera Vanessa Cuberos. (concedido)

A lo largo del curso pueden surgir exposiciones temporales de gran interés científico y tecnológico, que por su temporalidad no quedan recogidas en esta lista. Estas propuestas pueden sufrir variaciones en función de disponibilidad u otras circunstancias.

Todas estas visitas están condicionadas a la disponibilidad de los centros a visitar, de la disponibilidad de recursos económicos, a la organización interna del IES Huelin y de este Departamento.

Los grupos que realizarán las actividades podrían sufrir alguna modificación por las circunstancias que pudieran plantearse a lo largo del presente curso académico.

Las fechas previstas para las actividades expuestas están aún por determinar. En todo caso se comunicarán al Departamento de Actividades Culturales y Extraescolares (DACE) y a Jefatura de Estudios con la suficiente antelación para que sean aprobadas en el Consejo y Escolar y prever posibles alteraciones en los horarios.

El Departamento de Tecnología está abierto a participar en actividades culturales y extraescolares de forma interdisciplinar con otros Departamentos así como en estrecha colaboración con **Coeducación y Escuela Espacio de Paz, el Proyecto Erasmus y el Grupo de trabajo Estimulación de la vocación científico, tecnológica y medioambiental de las adolescentes** que se realizan en nuestro centro.

Se tratará que las actividades sean lo más sostenible posible intentando ir siempre que se pueda caminando o en transporte público como el Metro de Málaga.

9. Medidas de atención a la diversidad

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades y entre hombres y mujeres, normalización, integración e inclusión escolar, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal.

A partir de la prueba inicial de conocimientos realizada al alumnado de cada grupo junto con las aportaciones de profesores de ATAL y del Departamento de Orientación, se tratará de detectar las particularidades de los alumnos/as. Todo ello nos ayudará a detectar aquellos alumnos/as con bajos conocimientos de castellano, así como con especiales dificultades.

Se evita definir procesos únicos de aprendizaje o modelos rígidos de desarrollo de los contenidos. Al contrario, se trata de dejar abiertas vías de estudio, desarrollo y aplicación de los contenidos que garanticen la adquisición de las capacidades a alumnos y alumnas de características diversas y con diferentes ritmos de aprendizaje. Esto se lleva a cabo mediante la intervención más directa del profesor, tutorizando más a los pequeños grupos o, por el contrario, dejando mayor libertad para que resuelvan los problemas por sí mismos.

El grado de profundización en el desarrollo de los contenidos, los procesos a seguir para solucionar las propuestas de trabajo y las actividades y la riqueza de contenidos instrumentales a desarrollar, son decisiones que el profesor va adaptando en cada grupo y cada caso concretos.

Además de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, se realizan otras posibilidades para atender a la diversidad. Nuestro departamento no tiene este año profesorado de apoyo que entre en las aulas, desdobles o agrupamientos flexibles.

Se podrá llevar a cabo:

- Adaptación curricular: versión adaptada de cada unidad
- Actividades de refuerzo: batería de actividades de refuerzo por unidad. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos/as alumnos/as con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula
- Actividades de ampliación: batería de actividades de ampliación por unidad. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos/as alumnos/as cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo. Además se podrán realizar en el taller trabajos más complejos o con más profundidad tanto en la elaboración como en el diseño.
- **ADAPTACIÓN A LAS PRUEBAS ESCRITAS**

En el apartado de evaluación en la atención a la diversidad, matizaremos que en el caso de alumnos/as de Bachillerato que puedan presentar Trastorno de Espectro Autista, Dislexia, TDAH...se les adaptará las pruebas escritas con una adaptación de tiempo, pudiendo llegar hasta 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, forma oral...), uso de métodos alternativos a las pruebas.

Además iremos añadiendo al seguimiento de la programación las indicaciones realizadas por la orientadora.

10. Procedimientos e instrumentos de evaluación

La normativa vigente señala que la evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será **continua, formativa e integradora**:

- **Continua**, para garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles, estableciendo refuerzos en cualquier momento del curso cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado.
- **Formativa**, para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje durante un periodo o curso de manera que el profesorado pueda adecuar las estrategias de enseñanza y las actividades didácticas con el fin de mejorar el aprendizaje de cada alumno.
- **Integradora**, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes, teniendo en cuenta todas las asignaturas, sin impedir la realización de la evaluación manera diferenciada: la evaluación de cada asignatura se realiza teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas.

Además, la LOMCE manifiesta que se realizarán evaluaciones externas de fin de etapa con carácter formativo y de diagnóstico, siendo estas homologables a las que se realizan en el ámbito internacional (en especial a las de la OCDE) y centradas en el nivel de adquisición de las competencias.

Estas se definen 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.

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el *referente específico* para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los **estándares** son las *especificaciones de los criterios* de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje**, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables.

Los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de la materia serán los criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

A lo largo de cada curso escolar se realizan **tres sesiones de evaluación** de los aprendizajes del alumnado, una por trimestre, sin contar la evaluación inicial. La última sesión se entenderá como la de evaluación final ordinaria del curso.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno/a no sea el adecuado, el profesorado adoptará las oportunas medidas de refuerzo educativo y, en su caso, de adaptación curricular que considere oportunas para ayudarle a superar las dificultades mostradas. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de los aprendizajes básicos para continuar el proceso educativo.

El alumnado podrá realizar en el mes de septiembre una prueba extraordinaria de aquellas materias que no haya superado en la evaluación final ordinaria de junio.

PROCEDIMIENTOS y HERRAMIENTAS de EVALUACIÓN

La evaluación requiere el empleo de herramientas adecuadas a los conocimientos y competencias, que tengan en cuenta situaciones y contextos concretos que permitan a los alumnos demostrar su dominio y aplicación, y cuya administración resulte viable.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se aborda, habitualmente, a través de diferentes técnicas aplicables en el aula. Al evaluar competencias, los métodos de evaluación que se muestran más adecuados son los que se basan en la valoración de la información obtenida de las respuestas del alumnado ante situaciones que requieren la aplicación de conocimientos.

En el caso de determinadas competencias se requiere la observación directa del desempeño del alumno, como ocurre en la evaluación de ciertas habilidades manipulativas, actitudes (hacia la lectura, la resolución de problemas, etc.) o valores (perseverancia, minuciosidad, etc.). Y, en general, el grado en que un alumno ha desarrollado las competencias podría ser determinado mediante procedimientos como la resolución de problemas, la realización de trabajos y actividades prácticas, las simulaciones o mediante la elaboración de portfolios.

Para llevar a cabo esta evaluación se emplean pruebas en las que se combinan diferentes formatos de ítems:

- Preguntas de **respuesta cerrada**, bajo el formato de elección múltiple, en las que solo una opción es correcta y las restantes se consideran erróneas.
- Preguntas de **respuesta semiconstruida**, que incluyen varias preguntas de respuesta cerrada dicotómicas o solicitan al alumnado que complete frases o que relacione diferentes términos o elementos.
- Preguntas de **respuesta construida** que exigen el desarrollo de procedimientos y la obtención de resultados. Este tipo de cuestiones contempla la necesidad de alcanzar un resultado único, aunque podría expresarse de distintas formas y describirse diferentes caminos para llegar al mismo. Tanto el procedimiento como el resultado han de ser valorados, para lo que hay que establecer diferentes niveles de ejecución en la respuesta en función del grado de desarrollo competencial evidenciado.
- Preguntas de **respuesta abierta** que admiten respuestas diversas, las cuales, aun siendo correctas, pueden diferir de unos alumnos/as a otros.

HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN

Entre las herramientas de evaluación que puede utilizar el profesorado de Tecnología, se encuentran:

- Prueba de diagnóstico inicial de curso. A realizar dentro de la primera quincena del curso, para el diagnóstico de necesidades individuales.
- Pruebas de evaluación por unidad o bloque de contenidos.
- Actividades para trabajar vídeos, páginas web, blog y cualquier otro material audiovisual.
- Realización de proyectos e informes
- Pruebas por competencias ya sean de construcción, escritas y/ exposiciones orales
- Las tareas de refuerzo y/o ampliación.
- Observación del trabajo diario en clase
- El traer puntualmente todo el material, cuidado del mismo
- Cuaderno de trabajo de clase con los ejercicios o tareas previstos.

Según el alumnado, el profesor escogerá de entre esta batería de herramientas las que considere oportunas para una mejor valoración y evaluación del alumnado.

Aquellos/as alumnos/as que por alguna razón perdieran el **derecho a evaluación continua** durante un trimestre escolar, deberán presentarse al examen final del trimestre correspondiente y además entregar los trabajos escritos y/o prácticos pendientes que el profesor le indique. Todo ello adaptado al caso particular de cada alumno/a, teniendo en cuenta el tiempo de asistencia a clase del alumno durante el trimestre correspondiente. Cuando el período fuera superior a un trimestre escolar se seguirá el procedimiento descrito en el apartado "Recuperación de evaluaciones trimestrales suspensas" expuesto anteriormente.

La **evaluación** en el Área de Tecnología es **continua y formativa**, es decir que, desde el primer trimestre, los **alumnos y alumnas que no hayan superado la evaluación**, tendrán la posibilidad de presentarse en el último trimestre a los exámenes y entregar los trabajos pendientes de evaluación.

Los **días de los exámenes y días de entrega de trabajos, se fijarán por el profesor/a**, siempre que sea posible, teniendo en cuenta la opinión de los alumnos y alumnas para tratar de evitar que se solapen varios exámenes el mismo día. No se admitirán aplazamientos, ni se contempla la posibilidad de repetir el examen, salvo fuerza mayor.

Si un alumno/a no se ha presentado a un control o no ha entregado un trabajo, será condición indispensable **que presente el correspondiente certificado o justificante**, quedando a criterio del profesor/a la realización de la prueba o la admisión del trabajo fuera de plazo, aplicando el criterio de evaluación continua del alumno/a.

A principios del **tercer trimestre** se notificará a los alumnos/as los exámenes y trabajos que tienen pendientes y se realizarán exámenes de recuperación de las unidades didácticas no superadas.

EVALUACIÓN de GRUPOS BILINGÜES

En cuanto a la evaluación en los grupos bilingües de 2º y 3º de ESO del área de Tecnología, se ha de llevar a cabo una evaluación con dos vertientes diferenciadas:

- Los contenidos propios de la materia, que han de ser nuestro objetivo principal en el proceso de evaluación. Para evaluar estos contenidos tendremos en cuenta los criterios de evaluación generales reflejados en la programación general de Tecnología, con independencia del idioma que hayamos utilizado al impartir dichos contenidos, en L1 o L2.
- El uso del inglés en sí, en estas materias en las que la competencia lingüística ha de ser considerada sólo como un valor añadido que será recompensado, y por el contrario, nunca hemos de penalizar un nivel de dominio de esta lengua insuficiente o inapropiado. Para la evaluación de la lengua extranjera tendremos en cuenta fundamentalmente la capacidad comunicativa del alumno, el uso de estrategias de compensación, así como la fluidez en la expresión, siempre bajo la premisa de la permisividad ante los errores en el proceso comunicativo. Este tipo de evaluación estará coordinada con el profesorado de la L2 (Inglés).

Contaremos con las siguientes **Herramientas de Evaluación**:

- Prueba de diagnóstico inicial de curso. A realizar dentro de la primera quincena del curso, para el diagnóstico de necesidades individuales
- Pruebas de evaluación por unidad o bloque de contenidos.
- Actividades para trabajar vídeos, páginas web, blog y cualquier otro material audiovisual.
- Realización de proyectos e informes
- Pruebas por competencias ya sean de construcción, escritas y/ exposiciones orales

- Las tareas de refuerzo y/o ampliación.
- Observación del trabajo diario en clase
- El traer puntualmente todo el material
- Cuaderno de trabajo de clase con los ejercicios o tareas previstos.

Y además, específicos para los grupos bilingües:

- Exposiciones orales en la L2 (Inglés)
- Actividades orales en grupo (tipo debate)
- Proyectos y Actividades CLIL

Según el alumnado, el profesor escogerá de entre esta batería de herramientas las que considere oportunas para una mejor valoración y evaluación del alumno.

Las RÚBRICAS

Utilizamos **rúbricas de evaluación** siempre que sea posible, fundamentalmente para evaluar exposiciones orales y trabajos de grupo.

Las rúbricas por unidad **ponen en relación los estándares** de aprendizaje **con las herramientas** utilizadas **para evaluarlos**, y despliegan un abanico de **niveles de desempeño** para la valoración por parte del profesor. Se convierten así en un instrumento eficaz para llevar a cabo un proceso rico y transparente, en el que evaluador y evaluados tengan unos referentes claros a la hora de saber lo que se espera de ellos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De especial relevancia destacamos el uso de Proyectos CLIL, tanto coordinados con otras áreas del proyecto bilingüe como individuales por área. Los proyectos suelen ser una herramienta de evaluación muy completa e integradora, que nos permiten introducir una o varias lenguas instrumentales, diversos estilos de aprendizaje, aplicación práctica de los conocimientos teóricos, posibilidad de materiales escritos y exposiciones orales, entre otros.

CONSIDERACIONES ACERCA DE LA EVALUACIÓN.

- **En cuanto al cuaderno del alumno/a, proyectos y otros trabajos que el alumno/a deberá realizar.**

Deberán ser entregados por el alumno/a en la fecha y forma fijada por el profesor/a. No se recogerán trabajos fuera del plazo fijado.

En Tecnología la expresión gráfica es tan importante como la escrita. En trabajos, actividades, exámenes, etc., el alumno/a debe incluir dibujos-esquemas-gráficos...

El Cuaderno de clase. El profesor/a podrá valorarlo en cada evaluación y a final de curso o en la evaluación extraordinaria, utilizando los siguientes criterios:

Se encuentra limpio y ordenado.

Utiliza una expresión escrita correcta, exponiendo con claridad ideas y conceptos

No presenta errores ortográficos y recoge todas las actividades realizadas y corregidas

Todos los ejercicios realizados en el aula.

Recoge los apuntes, resúmenes realizados en clase.

- En cuanto a los **exámenes**

Si un alumno/a ha faltado a un examen, debe presentar un justificante en tiempo y forma. El profesor/a valorará la pertinencia del justificante y las medidas a adoptar con el alumno/a.

Una vez fijadas las fechas de las pruebas escritas no se modificarán, salvo imprevisto grave o fuerza mayor.

Si al corregir el examen hay sospecha de que el alumno/a copió, se realizará una comprobación oral de los conocimientos u escrita según estime el profesorado. Así, cuando haya desproporción con los mostrados en el examen escrito, éste se anulará.

- En cuanto al **Trabajo diario**:

Actividades para casa. Se valorará la correcta realización de cuestiones del libro de texto, la búsqueda de información, la elaboración de resúmenes de contenidos y lecturas complementarias y la preparación de exposiciones sobre temas relacionados con la materia.

Trabajo en el aula, taller y aula de informática. Se utilizarán los siguientes criterios: realiza y contesta adecuadamente las actividades propuestas, sigue las instrucciones del profesor en la realización de actividades de taller, maneja correctamente el material y herramientas del taller y de informática, recoge el material y limpia el área de trabajo.

Competencias básicas: El avance en la consecución de los objetivos referidos a las competencias básicas (correcta expresión oral y escrita, suficiente dominio matemático, utilización de Internet y medios digitales, etc.)

BAREMO de PUNTUACIONES

Se considerará que un alumno APRUEBA la materia cuando la calificación obtenida sea igual o superior a 5, en caso contrario obtendría evaluación negativa (suspense) en la evaluación correspondiente al trimestre, o bien en la evaluación ordinaria u extraordinaria (según cada caso).

La calificación será la suma de las puntuaciones que consiga el alumno en cada uno de los apartados del siguiente BAREMO de CALIFICACIONES, que detallamos para Tecnología en la ESO y Tecnología Industrial en Bachillerato:

1º ESO

PRUEBAS ESCRITAS u ORALES 50%	Exámenes 45% Preguntas orales en clase 5%
TRABAJO POR COMPETENCIAS 40%	Taller, trabajos prácticos, Informes 30% Libreta 10%
OBSERVACIÓN DIARIA* 10%	Actitud, trabajo en clase, interés 10%

2º ESO y 3º ESO

PRUEBAS ESCRITAS u ORALES 60%	Exámenes 55% Preguntas orales en clase 5%
TRABAJO POR COMPETENCIAS 30%	Taller, trabajos prácticos, Informes 20% Libreta 10%
OBSERVACIÓN DIARIA* 10%	Actitud, trabajo en clase, interés 10%

4º ESO

PRUEBAS ESCRITAS u ORALES 65%	Exámenes 60% Preguntas orales 5%
TRABAJO POR COMPETENCIAS 25%	Taller, trabajos prácticos, Informes 15% Libreta 10%
OBSERVACIÓN DIARIA* 10%	Actitud, trabajo en clase, interés 10%

1º Bachillerato

PRUEBAS ESCRITAS u ORALES 75%	Exámenes 70% Preguntas orales 5%
TRABAJO POR COMPETENCIAS 15 %	Taller, trabajos prácticos, Informes, monográficos y experimentales* 10% Libreta 5%
OBSERVACIÓN DIARIA* 10%	Actitud, trabajo en clase, interés, exposición de los ejercicios en clase Trabajo en casa

2º Bachillerato (Electrotecnia y Tecnología Industrial)

PRUEBAS ESCRITAS u ORALES 85%	Exámenes y preguntas orales
TRABAJO POR COMPETENCIAS 10%	Taller*, trabajos prácticos*, Informes*, monográficos* y experimentales* Libreta. Formulario, esquemas.
OBSERVACIÓN DIARIA* 5%	Actitud, trabajo en clase, interés, exposición de los ejercicios en clase Trabajo en casa

***OBSERVACIÓN DIARIA.**

Valoración positiva: Participar activamente en clase, prestar atención a las explicaciones del profesorado, hacer los ejercicios mandados en momento adecuado, buen comportamiento con los compañeros en las clases y en taller, tener interés por el área y participar en clase, asistencia, respeto con el alumnado, la clase y el material.

Valoración negativas: No prestar atención o molestar en clase, no hacer los ejercicios mandados, no participar en el trabajo de grupo en el taller, mostrar desinterés por los temas tratados, presentar los trabajos sucios, desordenados o fuera de plazo. Mala actitud y falta de respeto a la comunidad educativa y a las instalaciones.

En los exámenes se podrá bajar hasta 1 punto por faltas de ortografía, especialmente si son palabras propias de la materia. 0,2 por falta y 0,1 por tilde. El alumnado no podrá suspender por este motivo.

Debido al carácter de esta asignatura, en algunas evaluaciones o con algunas agrupaciones de alumnos/as, el trabajo del trimestre puede haberse desarrollado en su mayor parte en torno a la realización de uno o varios trabajos prácticos. Por ello, estos porcentajes podrían excepcionalmente modificarse, asignando porcentajes diferentes a Pruebas escritas y Trabajo por competencias. Estos porcentajes podrían verse alterados en un grupo específico para adaptarse a las necesidades del alumnado en cuyo caso se aprobaría en acta de departamento y se informaría al alumnado.

NOTA TRIMESTRAL DE EVALUACIÓN.

A lo largo de cada evaluación se intentará realizar un mínimo de dos exámenes sobre los contenidos, cuya media junto con los trabajos prácticos, actitud, etc. dará la nota trimestral de evaluación siguiendo los porcentajes indicados en los baremos del apartado anterior.

En ocasiones y debido al carácter práctico de esta materia, puede que no haya suficiente contenido para realizar los dos exámenes por necesidad de un apoyo más práctico. En estos casos y de forma extraordinaria la nota de los proyectos de construcción puede tener más peso, el profesorado valorará ante la variabilidad de posibilidades.

EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA Y EXTRAORDINARIA

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos/as debe ser integradora, y por ello, ha de tenerse en cuenta desde todas y cada una de las asignaturas la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave correspondientes. Sin embargo, el carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada asignatura teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables de cada una de ellas. Por tanto, al término de cada curso se valorará el progreso global del alumno/a en cada materia, en el marco de la evaluación continua llevada a cabo.

Para el alumnado con calificación negativa en la Evaluación final ordinaria, se elaborará un informe individualizado en el que consten los objetivos no alcanzados y se propongan actividades para su recuperación.

Se llevará a cabo una evaluación extraordinaria para estos/as alumnos/as, que debe ajustarse a lo recogido en el informe que se ha dado al alumno/a. Este podrá presentarse a la prueba extraordinaria de recuperación que los departamentos de coordinación didáctica deben elaborar considerando, en todo caso, los aspectos curriculares mínimos no adquiridos.

Si un alumno o alumna no se presenta a la prueba extraordinaria se reflejará como No Presentado (NP), que tendrá, a todos los efectos, la consideración de calificación negativa

El cálculo de la calificación de la Evaluación Ordinaria se realizará calculando la media ponderada de las calificaciones obtenidas en cada una de las evaluaciones trimestrales, teniendo en cuenta las recuperaciones. En caso de no superar la evaluación o evaluaciones anteriores, la calificación del alumno será de Insuficiente y deberá ir a la evaluación extraordinaria de Septiembre con toda la materia.

Para superar la asignatura, será necesario superar los contenidos mínimos reflejados en la programación didáctica correspondiente, que hemos cuantificado en las tablas anteriores.

La prueba Extraordinaria de evaluación será comunicada al terminar el curso por la dirección del Centro a través de los tablones de alumnos y la página web del centro (www.ieshuelin.es). Normalmente se realiza durante los primeros días de Septiembre.

RECUPERACIÓN de EVALUACIONES SUSPENSAS.

Al comienzo de la tercera evaluación se realizarán pruebas escritas de recuperación de los contenidos no superados por el alumno/a en las evaluaciones anteriores y se pedirán los trabajos no entregados en su fecha o que deban mejorar. Sirviendo la citada prueba para recuperar las evaluaciones suspensas, junto a los trabajos. En caso de no superar la evaluación o evaluaciones anteriores, la calificación del alumno/a será de Insuficiente. Todo ello, aplicando los criterios de calificación anteriormente expuestos para cada caso

SECUNDARIA. LAS RECUPERACIONES DEL PRIMER Y SEGUNDO TRIMESTRE SE REALIZARÁ DURANTE EL 3º. EL TERCER TRIMESTRE NO TIENE RECUPERACIÓN.

BACHILLERATO: LAS RECUPERACIONES SE REALIZARÁN EN EL SIGUIENTE TRIMESTRE. SE PODRÁN REALIZAR TRIMESTRALES Y GLOBALES.

PLAN DE RECUPERACIÓN DE TECNOLOGÍA DE CURSOS ANTERIORES.

Se detalla al final de este documento en el ANEXO III (Informes)

ALUMNADO ESO.

El alumnado con la materia suspensa de cursos anteriores deberá entregar los trabajos indicados en el apartado **ANEXOS** correspondiente.

El mínimo imprescindible para aprobar la materia será la entrega de todos los trabajos indicados, en las condiciones expuestas. Superados estos mínimos y si el alumno/a aprueba alguno de los trimestres del curso actual el alumnado recuperará la materia y la nota en Junio o Septiembre se calculará mediante la media aritmética de la nota obtenida por cada trabajo y se considerará positivamente la actitud y el trabajo del curso actual. Este factor se incluye para intentar que el alumnado se motive y se sume al curso actual cogiendo el ritmo del resto de compañeros y compañeras del curso actual.

En caso de que el alumnado suspenda todos los trimestres del curso actual, no entregue los trabajos o estén mal realizados deberá realizar un examen.

ALUMNADO BACHILLERATO.

El alumnado con Tecnología Industrial I pendiente deberán realizar una serie de trabajos y actividades referente al contenido de Tecnología Industrial I. Tendrán que ser entregados en los plazos indicados por el profesorado y serán evaluados tanto el contenido como la presentación. Además, deberá realizar una prueba escrita para valorar los contenidos adquiridos por el alumno/a a final de curso.

11. Objetivos, contenidos y competencias

Objetivos

El currículo de Tecnología en la ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Dichos objetivos, de acuerdo con el **art. 3.1. del Decreto 111/2016**, son los establecidos en el **Real Decreto 1105/2014**:

- 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 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, textos y mensajes complejos.

A estos objetivos el **Decreto 111/2016**, en su **art. 3.2.** añade los siguientes:

- 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.

Objetivos específicos de la materia de Tecnología

El **Decreto 111/2016** establece para la materia de **Tecnología** los siguientes objetivos:

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

- Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
- Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
- Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Desarrollar destrezas técnicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura, precisa y responsable de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal colectivo.
- Comprender y diferenciar las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual redes de comunicación.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.
- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
- Analizar y valorar críticamente la importancia del desarrollo tecnológico en la evolución social y en la técnica del trabajo.

Contenidos

La técnica y la tecnología, ligadas al ser humano desde el origen de los tiempos, han sido una constante en nuestras vidas. Es cierto que debido a lo habitual que es su uso, son muchas las ocasiones en las que nos pasan completamente desapercibidas y, como consecuencia de ello, no somos conscientes de sus repercusiones. Sin el desarrollo técnico y tecnológico no sería posible el mundo que conocemos, desde el primer utensilio creado por nuestros ancestros hasta el más moderno robot explorador del espacio. Las necesidades de las personas, su bienestar y su progreso han estado siempre ligadas al desarrollo tecnológico.

La tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos empleados por los seres humanos para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas o de satisfacer necesidades, ha ido adquiriendo cada vez mayor importancia en la vida de las personas. Por desgracia, en ocasiones la tecnología también tiene consecuencias negativas como es el caso de la contaminación del medio natural. Por tanto, es una necesidad de la sociedad actual, y un objetivo del sistema educativo, formar personas responsables capaces de resolver los problemas cotidianos de forma autónoma con capacidad crítica y utilizando criterios económicos y medioambientales.

La materia de Tecnología aporta al alumnado el conocimiento de cómo se debe actuar ante determinadas situaciones, pero para ello necesita del apoyo de la ciencia, por medio de la cuál es capaz de entender el porqué. Tecnología y ciencia son absolutamente interdependientes: no es posible avanzar en el desarrollo tecnológico sin conocimientos científicos ni profundizar en el conocimiento científico sin contar con los productos tecnológicos más avanzados. Un principio fundamental de esta materia es el carácter integrador de diferentes disciplinas que han dado lugar a la creación de un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

La materia se organiza en seis bloques:

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos, que ha de considerarse como eje vertebrador de la materia, favorecerá el desarrollo de habilidades utilizando un método ordenado para la resolución de los problemas planteados; desde el inicio, identificación del problema, hasta el fin, presentación de la solución.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica, facilitará la adquisición de técnicas básicas de dibujo, de manejo de programas de diseño gráfico y de otras herramientas informáticas que permitan combinar la utilización de textos y de otros recursos gráficos para poder abordar la interpretación y producción de documentos técnicos.

Bloque 3. Materiales de uso técnico, aportará el conocimiento de las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes, permitirá abordar contenidos procedimentales relacionados con el conocimiento del uso seguro de máquinas y herramientas y permitirá concienciarse de la necesidad de utilizar los recursos naturales de una forma racional.

Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas, permitirá al alumnado formarse en el conocimiento de las fuerzas y esfuerzos a los que están sometidos las estructuras y los elementos que las configuran; en el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento (parte fundamental de las máquinas) y en electricidad, debido a que es la forma de energía más utilizada en máquinas y sistemas.

Bloque 5. Iniciación a la programación y sistemas de control.

Bloque 6. Tecnologías de la información y la comunicación, permitirá la adquisición de destrezas básicas para el manejo de herramientas y aplicaciones informáticas, para la comprensión de su funcionamiento y para poder resolver los problemas de mantenimiento que fueren surgiendo. También será útil para que el alumnado pueda realizar búsquedas de información y compartir documentos de forma segura.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

Competencias

La **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía**, las orientaciones de la **Unión Europea**, así como la **Orden EC D/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo individual, social y profesional. Asimismo, se incide en los nuevos enfoques en el aprendizaje y en la evaluación que, a su vez, implican cambios en la organización y la cultura escolar así como la incorporación de planteamientos metodológicos innovadores.

El **Decreto 111/2016 determina, en su art. 7**, que el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su **transversalidad, su dinamismo y su carácter integral** y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

La materia contribuye de forma relevante al desarrollo de la **competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología** a través del conocimiento y la comprensión de los objetos, sistemas y entornos tecnológicos de nuestro entorno y el desarrollo de técnicas o destrezas que les permitan manipularlos con precisión y seguridad; de la utilización del proceso de resolución técnica de problemas y de sus fases; del análisis de objetos o de sistemas técnicos que permitirá, además, reconocer los elementos que los forman, su función en el conjunto y las técnicas que se han utilizado para su construcción. Son varios los campos en los que se deben aplicar diferentes herramientas matemáticas que contribuyen al desarrollo de la competencia matemática, en la confección de presupuestos, en el uso de escalas, en el cálculo de la relación de transmisión de diferentes elementos mecánicos, en la medida y cálculo de magnitudes eléctricas básicas, etc.

La contribución de la materia al desarrollo de la **comunicación lingüística** y de la **competencia digital** se consigue a través de la lectura e interpretación de las diferentes variedades de textos que se trabajan en la materia, descriptivos, argumentativos, expositivos, etc.; la utilización de diferentes códigos, símbolos, esquemas y gráficos; el enriquecimiento del vocabulario con un variado léxico específico de la materia; la búsqueda y el contraste de la información obtenida a partir de diversas fuentes valorando su validez y fiabilidad, internet incluida; y la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la elaboración y difusión o presentación de la documentación asociada al método de proyectos. La contribución de la materia al desarrollo de la competencia digital se completa con la inclusión de un bloque específico de Tecnologías de la Información y la Comunicación que garantiza la comprensión del funcionamiento y la interrelación entre las diferentes partes de un ordenador, así como el uso seguro y responsable de sistemas informáticos, de equipos electrónicos y de herramientas y de otros sistemas de intercambio de información.

El desarrollo de la competencia **aprender a aprender** y del **sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se abordan enfrentando al alumnado con tareas cuya complejidad va aumentando progresivamente. Asimismo, la aplicación del método de resolución de problemas favorece el desarrollo de esta competencia en la que el alumnado debe ser capaz de ir superando, por sí mismo, las diferentes fases del proceso de forma ordenada y metódica, lo que a su vez le permite evaluar su propia creatividad y autonomía, reflexionar sobre la evolución de su proceso de aprendizaje y asumir sus responsabilidades.

La contribución de la materia a la adquisición de las **competencias sociales y cívicas** está de nuevo claramente marcada por el proceso de resolución de problemas, el cual, a través del trabajo en equipo, permite inculcar la importancia de la coordinación, el respeto a las opiniones de los demás y la toma conjunta de decisiones como herramientas indispensables para favorecer la convivencia y la participación democrática para conseguir alcanzar la meta propuesta. Además, el uso responsable de las tecnologías como valor cívico de referencia se sustancia en preservar lo más posible el medio natural, como patrimonio de todos, y en facilitar la coexistencia entre progreso y conservación del medio.

El estudio y el análisis de las estructuras de las construcciones arquitectónicas, industriales, etc., de diferentes culturas, permiten al alumnado comprender la contribución al desarrollo tecnológico de determinados elementos estructurales. La evolución de los objetos está condicionada por la cultura y sus manifestaciones, por las necesidades sociales, por las tradiciones y por la capacidad de adaptación al medio. Todo ello, tratado transversalmente a lo largo de la materia, contribuye a la adquisición de la competencia asociada a la **conciencia y expresiones culturales** y también al respeto a la diferencias, y por tanto, a la diversidad cultural.

Programación de las Unidades Didácticas

TECNOLOGÍA 1º a 4º ESO

12. Tecnología Aplicada 1º ESO

COMPETENCIAS. CLAVE

CCL:	Comunicación Lingüística
CMCT:	Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología
CD:	Competencia digital
CAA:	Aprender a Aprender
CSYC:	Competencias Sociales y Cívicas
SIEP:	Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor
CEC:	Conciencia y Expresiones Culturales

La tecnología ha formado y forma parte esencial de la evolución del ser humano. Se entiende como la capacidad para responder a necesidades diversas mediante la construcción de una gran variedad de objetos, máquinas y herramientas, con vistas a modificar favorablemente el entorno y conseguir una mejora en la calidad de vida de las personas.

La materia de Tecnología aplicada es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. El propósito de la materia es: facilitar al alumnado un primer acercamiento formal al mundo tecnológico que le rodea, pasando de ser mero consumidor, a convertirse en partícipe de la tecnología. Permite adquirir una serie de habilidades que son y serán cada vez más importantes en su formación como ciudadanos del siglo XXI, relacionadas con la robótica, los sistemas de control y el pensamiento computacional entre otras, a través de la construcción y programación de robots sencillos. Todo ello con el compromiso de conseguir procesos tecnológicos acordes y respetuosos con el medio ambiente, a través del reciclado y reutilización de materiales, tratando de evitar que las crecientes necesidades de la sociedad provoquen el agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta.

La materia tiene una fuerte vinculación con algunos de los elementos transversales del currículo. El trabajo en equipo, propio de la materia, promueve el respeto en la relaciones interpersonales, fomentando las habilidades básicas de escucha activa, empatía, debate y búsqueda del consenso. Proporciona un espacio idóneo para la educación de la vida en sociedad. A su vez, se muestra como una herramienta eficaz en la lucha contra los estereotipos de género, impulsando la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres.

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, producir, compartir, publicar información y desarrollar soluciones en la realización de proyectos, ofrece un escenario idóneo para trabajar la responsabilidad y la actitud crítica que reduzca los riesgos de un uso indebido de las mismas. Por último, la utilización de materiales en la construcción de soluciones para lograr un entorno más saludable, permite trabajar la educación para un consumo más crítico y racional de los recursos disponibles, así como las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica.

Esta materia contribuye, mediante su desarrollo curricular, a la adquisición de las competencias clave, a través de la realización de proyectos sencillos relacionados con el entorno del alumnado, conociendo y manipulando objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos. La creación de programas, que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada, que facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional, contribuye a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El manejo de software para el tratamiento de la información, el uso de herramientas de simulación de procesos tecnológicos y la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, contribuyen a adquirir la competencia digital (CD).

La competencia para aprender a aprender (CAA) se trabaja con el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, favoreciendo aquéllas que hacen reflexionar al alumnado sobre su proceso de aprendizaje. Esta manera de enfrentar los problemas tecnológicos, fomentando la

autonomía y la creatividad, ofrece muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, la autonomía y el aumento de la confianza en uno mismo y contribuye a la adquisición de la competencia sobre el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Incorporar y utilizar un vocabulario específico en el estudio, búsqueda y producción de documentación y exponiendo el trabajo desarrollado, se contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL). La materia de Tecnología también colabora en la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), valorando la importancia que adquieren los acabados y la estética, en función de los materiales elegidos y el tratamiento dado a los mismos. En este sentido es importante destacar el conocimiento del patrimonio cultural andaluz, en concreto el patrimonio industrial de nuestra comunidad. Por otro lado, el conocimiento y respeto a las normas de uso y manejo de objetos, herramientas y materiales, así como el cuidado y respeto al medio ambiente, la participación responsable en el trabajo en equipo, con actitud activa y colaborativa, evidencian su contribución a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

La relación con otras materias queda integrada mediante los contenidos que se desarrollan y en las actividades que se realicen. Hay una estrecha relación con Ciencias Sociales Geografía e Historia en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y las consecuencias en el medio ambiente. La elaboración de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, presenta una clara relación con el área lingüística. Por último, la relación con las materias de Matemáticas se pone de manifiesto en operaciones de medición o cálculo necesarias en el trabajo con materiales y en la elaboración de programas que permitan resolver problemas tecnológicos sencillos.

Objetivos

La materia de **Tecnología, programación y robótica** tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas, distribuir el trabajo de forma adecuada, erradicando toda posible discriminación.
2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.
3. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.
4. Utilizar el método de trabajo por proyectos, en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre personas.
5. Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.
6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.
7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

Estrategias metodológicas

La participación activa del alumnado y el carácter práctico deben ser los ejes fundamentales en los que se base el trabajo en el aula. La metodología que mejor se adapta a la materia es la de trabajo por proyectos, que parte de la selección y planteamiento al alumnado de un problema o reto y culmina con alguna solución constructiva que lo solventa. En una primera fase, se reunirá y confeccionará la documentación necesaria para la definición del objeto o sistema técnico que resuelve el problema, poniendo en juego la creatividad, el ingenio y la motivación necesaria. Posteriormente, se abordará el proceso de fabricación, manejo de materiales y utilización de los recursos adecuados para la construcción, y/o la programación del objeto o sistema tecnológico que resuelva dicho problema o reto. Se rechazará la simple copia de ideas, modelos o diseños y se potenciará el interés, la creatividad y la curiosidad por conocer e innovar. En el método de trabajo por proyectos, se podrá plantear la división del mismo en pequeños retos que, integrados, den una solución final.

Además del trabajo por proyectos, se potenciarán las actividades de análisis de soluciones tecnológicas y/o programas, el desarrollo de pequeñas experiencias o prácticas, a través de los cuales podamos llegar a las soluciones idóneas.

Tanto los proyectos que se planteen como los objetos o sistemas que se analicen, deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado.

Sería interesante acercar al alumnado al conocimiento del patrimonio cultural e industrial de nuestra comunidad como elemento adicional para diseñar las propuestas de problemas o retos que se planteen. Estas propuestas se desarrollarán potenciando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: elaborando documentos, publicando y compartiendo el trabajo realizado a través de espacios web (blogs, wikis, documentos colaborativos, webs, etc) y utilizando el software necesario para el análisis y desarrollo de programas y/o soluciones tecnológicas. Se hará especial hincapié en el bloque 3 de iniciación a la programación, mediante la realización de prácticas relacionadas con programación gráfica, los sistemas de control y la robótica, donde el alumnado pueda aplicar de forma inmediata lo aprendido.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica, aplicando las metodologías indicadas, implica disponer de los recursos y medios necesarios y adecuados, potenciando el trabajo en el aula-taller.

Contenidos y criterios de evaluación

Atendiendo a la diversidad de intereses y motivaciones del alumnado, la organización curricular de esta materia ofrece un primer acercamiento formal al mundo de la tecnología, así como la posibilidad de conocer una orientación vocacional incipiente hacia períodos posteriores de formación. Los contenidos tienen unas características específicas que les son propias, estructurándose en bloques con contenidos que permiten ser flexibles para adaptarlos en función de las necesidades y entornos del alumnado. A la vez, la propia evolución tecnológica hace que los contenidos deban actualizarse constantemente, incorporando los avances más recientes e innovadores presentes ya en la sociedad actual.

Esta organización de contenidos busca ser una estructura que ayude a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretenden desarrollar a lo largo de este ciclo.

Bloque 1: Programación.

Programación gráfica mediante bloques de instrucciones. Entorno de programación: menús y herramientas básicas. Bloques y elementos de programación. Interacción entre objetos y usuario. Aplicaciones prácticas.

Criterios de evaluación

1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico. CMCT, CD. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica. CAA, CMCT, CD.

Estándares de aprendizaje evaluables

1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes.
Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas.
Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.

Bloque 2: Organización y planificación del proceso tecnológico.

Organización básica del aula-taller de tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

Crterios de evaluación

1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología. CSC, CMCT.
Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar. CMCT, CSC.
Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada. CMCT, CAA, SIEP, CEC.
Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología. CMCT, CSC.

Estándares de aprendizaje evaluables

1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos
Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.
Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.
Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

Bloque 3: Iniciación a la robótica.

Elementos de un sistema automático sencillo. Control básico de un sistema automático sencillo. Elementos básicos de un robot. Programas de control de robots básicos.

Crterios de evaluación:

Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano. CMCT, CLL, CEC.
Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos. CMCT, CAA, CEC, SIEP.
Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos. CMCT, CD, CEC, SIEP, CLL.

Estándares de aprendizaje evaluables

Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado
Representa y monta automatismos sencillos

Bloque 4: Proyecto Técnico. Internet

Fases del proceso tecnológico. El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva, planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).

Crterios de evaluación

Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución. CMCT, CAA, SIEP, CAA.
Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo. CMCT, CSC, CEC.
Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo. CSC, CAA, SIEP.
Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios. CCL, CD, CMCT.

Estándares de aprendizaje evaluables

Utiliza con propiedad conceptos específicamente asociados al uso de Internet.
Valora la importancia de la tecnología y de internet como factores clave de innovación
Selecciona información de diversas fuentes, bibliográficas y de Internet, reconociendo las fuentes fiables

13. Tecnología 2º y 3º ESO

Tecnología 2º ESO

Unidad 1. El proceso tecnológico

Unidad 2. Expresión gráfica en Tecnología

Unidad 3. La madera y sus derivados

Unidad 4. Materiales metálicos

Unidad 5. Estructuras

Unidad 6. Electricidad

Unidad 7. Hardware y software

Unidad 8. Fundamentos de Internet. Seguridad

Unidad 9. Programación

Unidad 1: EL PROCESO TECNOLÓGICO

Objetivos

- Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
- Conocer el proceso tecnológico y sus fases.
- Resolver problemas sencillos a partir de la identificación de necesidades en el entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico.
- Identificar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos.
- Entender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área.
- Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.
- Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores formales, técnicos, funcionales y socioeconómicos.
- Desmontar objetos, analizar sus partes y la función de las mismas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El proceso tecnológico. Fases del proyecto técnico: <ul style="list-style-type: none"> Búsqueda de información. Diseño. Planificación. Construcción. Evaluación. 	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE, CCEC
		1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE, CCEC
		1.3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Idea: <ul style="list-style-type: none"> Bocetos/ Croquis Desarrollo: <ul style="list-style-type: none"> Planos Presupuesto Plan de construcción 	2. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	CD CSC CSIEE
Recopilación y análisis de antecedentes. Elaboración de los documentos. Memoria del proyecto.	3 Emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	3.1. Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE
		3.2. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE
		3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE
Bocetos y croquis. Vistas de conjunto. Planta, perfil y alzado. Detalles de piezas y uniones Despieces.	4. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	CMCCT CD CSC CSIEE
		4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CMCCT CD CSC CSIEE
Fase de diseño. Fase de construcción.	5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	CMCCT CD CSC CSIEE
Materiales de uso técnico. El aula taller. Seguridad e higiene. Señalización.	6. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	6.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.	CCL CMCCT
		6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.	CSC CCEC
		6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	CMCCT, CAA, CSC, CCEC
		6.4. Analiza la documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT CAA CSC CSIEE
El trabajo en grupo: <ul style="list-style-type: none"> Responsabilidades de los componentes Puesta en común y elección de la solución. 	7. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final.	CMCCT CSC CSIEE CCE
		7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CCL CMCCT CSC CSIEE CCE
		7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	CSC CSIEE CCE
La influencia de la tecnología en la sociedad.	8. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	CCL CSC CCE
Tecnología y medio ambiente: <ul style="list-style-type: none"> Problemas medioambientales del desarrollo tecnológico. Desarrollo sostenible. 	9. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.	9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo.	CLC CMCCT CSC CCE

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- ¿Qué es la tecnología? El proceso tecnológico.
- El proyecto escrito.
- El aula taller.
- Normas de seguridad e higiene.
- Tecnología, sociedad y medio ambiente.

Programación de la adaptación curricular

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
¿Qué es la tecnología? El proceso tecnológico.	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan. 1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo. 1.3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
El proyecto escrito.	2. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	CD CSC CSIEE
El aula taller.	7. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final. 7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros. 7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	CCL CMCCT CSC CSIEE CCE
Normas de seguridad e higiene.	6. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	6.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico. 6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física. 6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación. 6.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT
Tecnología, sociedad y medio ambiente.	9. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.	9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo	CLC CMCCT CSC CCE

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades	Explica con claridad el proceso,	Explica el proceso de manera algo incompleta,	Explica el proceso con errores, identificando	Responde de manera	

mecánicas de los materiales de uso técnico.	identificando todos los elementos importantes.	aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	pocos de los elementos importantes.	totalmente errónea o no responde.	
6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.4. Analiza la documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 2: EXPRESIÓN GRÁFICA EN TECNOLOGÍA

Objetivos

- Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.
- Emplear la expresión gráfica en el desarrollo, fabricación y divulgación de productos empleando medios manuales e informáticos.
- Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.

Programación de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tarea guía: Elaboración de un portafotos y su documentación asociada. Documentación técnica de un proyecto. Presentación de los dibujos. Materiales de dibujo, lápiz y papel. Expresión y comunicación gráfica. Ficha técnica e instrucciones de uso y montaje.	1. Elaborar la documentación técnica asociada al diseño, fabricación y comercialización de un producto.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	CMCCT
		1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un problema.	CMCCT
		1.3. Elabora instrucciones técnicas de un prototipo.	CCL
		1.4. Diseña fichas de producto y presentaciones comerciales.	CMCCT CCL CD
Representación de objetos mediante bocetos, croquis y planos.	2. Emplear croquis, bocetos y planos como elementos de información y fabricación de productos tecnológicos.	2.1. Interpreta bocetos, croquis y planos correctamente.	CMCCT
		2.2. Dibuja bocetos y croquis de objetos cotidianos y proyectos sencillos.	CMCCT
Herramientas de dibujo y trazado, uso y empleo.	3. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	3.1. Conoce y emplea herramientas y materiales de dibujo para la elaboración de planos delineados.	CMCCT
CAD, delineación de planos por ordenador.	4. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador	4.1. Utiliza herramientas informáticas para el dibujo de planos.	CD
		4.2. Diseña prototipos en tres dimensiones mediante herramientas informáticas.	CD
Escalas, de ampliación, reducción, natural y gráfica. Normalización básica en dibujo técnico. Tipos de líneas. Acotación, elementos y normas. Vistas de un objeto, planta, perfil, alzado y sistema diédrico.	5. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	5.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
		5.2. Identifica y representa adecuadamente las vistas principales de un objeto.	CMCCT
		5.3. Interpreta escalas de ampliación y reducción y las emplea en sus dibujos correctamente.	CMCCT
		5.4. Utiliza con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados del dibujo técnico.	CMCCT
		5.5. Acota correctamente piezas en dos y tres dimensiones.	CMCCT

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Herramienta de dibujo.
- Trazado de líneas.
- Trazado de círculos.

- Medida de ángulos y segmentos
- Dibujo de figuras básicas.
- Dibujo de bocetos y croquis.
- Escalas
- Vistas de una pieza.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Herramienta de dibujo.	2. Emplear croquis, bocetos y planos como elementos de información y fabricación de productos tecnológicos.	2.3. Conoce y emplea herramientas y materiales de dibujo para la elaboración de planos delineados.	CMCCT
Trazado de líneas.	3. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	3.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
Trazado de círculos.	3. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	3.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
Medida de ángulos y segmentos	3. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	3.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
Dibujo de figuras básicas.	3. Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	3.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
Dibujo de bocetos y croquis.	2. Emplear croquis, bocetos y planos como elementos de información y fabricación de productos tecnológicos	2.2. Dibuja bocetos y croquis de objetos cotidianos y proyectos sencillos.	CMCCT
Escalas	5. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	3.3. Interpreta escalas de ampliación y reducción y las emplea en sus dibujos correctamente.	CMCCT
Vistas de una pieza	5. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	3.2. Identifica y representa adecuadamente las vistas principales de un objeto.	CMCCT

competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT)

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un problema.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3 Elabora instrucciones técnicas de un prototipo.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4 Diseña fichas de producto y presentaciones comerciales.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Interpreta bocetos, croquis y planos correctamente.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

2.2 Dibuja bocetos y croquis de objetos cotidianos y proyectos sencillos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1 Conoce y emplea herramientas y materiales de dibujo para la elaboración de planos delineados.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1 Utiliza herramientas informáticas para el dibujo de planos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2 Diseña prototipos en tres dimensiones mediante herramientas informáticas.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1 Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2 Identifica y representa adecuadamente las vistas principales de un objeto.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.3 Interpreta escalas de ampliación y reducción y las emplea en sus dibujos correctamente.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4 Utiliza con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados del dibujo técnico.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.5 Acota correctamente piezas en dos y tres dimensiones.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 3: LA MADERA Y SUS DERIVADOS

Objetivos

- Analizar las propiedades de la madera como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.
- Manipular y mecanizar la madera y sus derivados asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
- Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera.
- Conocer los beneficios del reciclado de la madera y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La madera: origen, composición, partes del tronco. • Proceso de obtención de la madera.	1. Conocer la naturaleza de la madera y su obtención como material de uso técnico.	1.1. Conoce el origen y la composición de las sustancias que componen la madera.	CMCCT
		1.2. Reconoce las partes que constituyen el tronco y asocia sus características con las aplicaciones técnicas.	CMCCT CCEC
		1.3. Describe el proceso de obtención de la madera.	CCL CMCCT
		1.4. Conoce el impacto medioambiental como consecuencia de su explotación.	CMCCT CCEC
Clasificación de la madera: maderas duras y maderas blandas.	2. Identificar los distintos tipos de maderas naturales, sus características y las aplicaciones técnicas.	2.1. Distingue las características que identifican a las maderas duras y blandas.	CMCCT
		2.2. Identifica diferentes especies que corresponden a cada uno de los grupos.	CMCCT
		2.3. Relaciona los tipos de madera con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
Derivados de la madera: • Maderas prefabricadas. • Materiales celulósicos.	3. Distinguir y conocer el proceso de obtención de los distintos tipos de maderas prefabricadas y de los materiales celulósicos.	3.1. Describe el proceso de obtención e identifica diferentes tipos de maderas prefabricadas.	CCL CMCCT
		3.2. Identifica las características y aplicaciones de las maderas prefabricadas.	CMCCT
		3.3. Analiza las ventajas e inconvenientes del uso de las maderas prefabricadas frente a las maderas naturales.	CMCCT
		3.4. Explica el proceso de obtención del papel.	CCL CMCCT
Propiedades de la madera	4. Conocer las propiedades características de la madera como material de uso técnico.	4.1. Conoce las propiedades específicas de la madera.	CMCCT
		4.2. Identifica las propiedades de los materiales de uso técnico.	CMCCT
		4.3. Justifica las aplicaciones de la madera en base a sus propiedades características.	CMCCT CCEC
Útiles, herramientas y máquinas: • Medir • Marcar y trazar • Sujetar • Cortar y serrar • Perforar • Tallar y rebajar • Afinar • Unir • Pintar	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con la madera.	CMCCT CAA
		5.2. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	
		5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT
		5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT
		5.5. Experimenta con diferentes tipos de maderas prefabricadas comprobando sus propiedades características y seleccionando las más adecuadas para la elaboración del proyecto.	CMCCT CAA
		5.6. Diseña y construye objetos fabricados con madera que resuelvan problemas sencillos.	CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
		5.7. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	CCL, CMCCT, CD, CSC
Proyecto Guía: Construcción de un puzle y su caja			

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- La madera. Propiedades
- Proceso de obtención de la madera
- Tipos de madera. Aplicaciones
- Maderas prefabricadas
- Materiales celulósicos
- Útiles, herramientas y máquinas
- Uniones y acabados
- Normas de seguridad en el trabajo con la madera.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La madera. Propiedades	1. Conocer la naturaleza de la madera y su obtención como material de uso técnico.	1.2. Reconoce las partes que constituyen el tronco y asocia sus características con las aplicaciones técnicas.	CMCCT CCEC
Proceso de obtención de la madera	1. Conocer la naturaleza de la madera y su obtención como material de uso técnico.	1.3. Describe el proceso de obtención de la madera.	CMCCT CCEC
Tipos de madera. Aplicaciones	1. Conocer la naturaleza de la madera y su obtención como material de uso técnico.	2.3. Relaciona los tipos de madera con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
Maderas prefabricadas	3. Distinguir y conocer el proceso de obtención de los distintos tipos de maderas prefabricadas y de los materiales celulósicos	3.1. Describe el proceso de obtención e identifica diferentes tipos de maderas prefabricadas. 3.2. Identifica las características y aplicaciones de las maderas prefabricadas.	CCL CMCCT
Materiales celulósicos	3. Distinguir y conocer el proceso de obtención de los distintos tipos de maderas prefabricadas y de los materiales celulósicos	3.4. Explica el proceso de obtención del papel.	CCL CMCCT
Útiles, herramientas y máquinas	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con la madera. 5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT CAA
Uniones y acabados	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.2. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación. 5.3. Respeta las normas de seguridad. 5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT CAA
Normas de seguridad en el trabajo con la madera.	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Conoce el origen y la composición de las sustancias que componen la madera.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Reconoce las partes que constituyen el tronco y asocia sus características con las aplicaciones técnicas.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Describe el proceso de obtención de la madera.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4. Conoce el impacto medioambiental como consecuencia de su explotación.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue las características que identifican a las maderas duras y blandas.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Identifica diferentes especies que corresponden a cada uno de los grupos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Relaciona los tipos de madera con las aplicaciones técnicas más usuales.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Describe el proceso de obtención e identifica diferentes tipos de maderas prefabricadas.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Identifica las características y aplicaciones de las maderas prefabricadas.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Analiza las ventajas e inconvenientes del uso de las maderas prefabricadas frente a las maderas naturales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.4. Explica el proceso de obtención del papel.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Conoce las propiedades específicas de la madera.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Identifica las propiedades de los materiales de uso técnico.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

4.3. Justifica las aplicaciones de la madera en base a sus propiedades características.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con la madera.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.3. Respeto las normas de seguridad.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.5. Experimenta con diferentes tipos de maderas prefabricadas comprobando sus propiedades características y seleccionando las más adecuadas para la elaboración del proyecto.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.6. Diseña y construye objetos fabricados con madera que resuelvan problemas sencillos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.7. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 4: MATERIALES METÁLICOS

Objetivos

- Analizar las propiedades de los metales como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos.
- Conocer las técnicas básicas de conformación de los metales.
- Manipular y mecanizar los metales asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
- Valorar la importancia de los metales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales.
- Conocer los beneficios del reciclado de los metales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los metales <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de obtención de los metales. • Clasificación de los metales. • Propiedades de los metales. 	1. Conocer la obtención y las propiedades características de los metales como materiales de uso técnico.	1.1. Identifica procesos de obtención de los metales.	CMCCT
		1.2. Reconoce las propiedades generales de los metales y asocia sus características con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los metales, así como los beneficios de su reciclado.	CCL CMCCT CCEC
Metales ferrosos: hierro puro, acero y fundición. Proceso de obtención del acero.	2. Distinguir los metales ferrosos, su composición, propiedades y aplicaciones, así como el proceso de obtención del acero.	2.1. Identifica los minerales ferrosos.	CMCCT
		2.2. Relaciona la ubicación de las minas con la de las industrias siderúrgicas.	CMCCT
		2.3. Diferencia las características propias de los metales ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		2.4. Conoce las características y comprende el funcionamiento de un horno metalúrgico, y describe el proceso de obtención del acero.	CCL CMCCT CCEC
Metales no ferrosos <ul style="list-style-type: none"> • Metales ultraligeros. • Metales ligeros. • Metales pesados. 	3. Diferenciar los metales no ferrosos, su composición, propiedades y aplicaciones.	3.1. Identifica los minerales no ferrosos.	CCL CMCCT
		3.2. Distingue las características propias de los metales no ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
Técnicas de conformación <ul style="list-style-type: none"> • Deformación. • Moldeo. 	4. Conocer las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	4.1. Reconoce las formas comerciales en las que se presentan los metales.	CMCCT
		4.2. Identifica y describe las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	CCL CMCCT
Técnicas de manipulación <ul style="list-style-type: none"> • Marcado. • Corte. • Perforado. • Tallado / rebajado. • Desbastado / Afinado Acabados. Uniones: <ul style="list-style-type: none"> • Uniones fijas. • Uniones desmontables. Proyecto Guía: Diseño y fabricación de una flor metálica	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los metales.	CMCCT CAA
		5.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta.	
		5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT
		5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT
		5.6. Diseña y construye objetos fabricados con metales que resuelvan problemas sencillos.	CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
		5.7. Elabora la memoria técnica.	CCL, CMCCT, CD, CSC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Los metales
- Tipos de metales. Aplicaciones
- Técnicas de conformación
- Técnicas de manipulación
- Uniones y acabados
- Normas de seguridad en el trabajo con los metales

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los metales	1. Conocer la obtención y las propiedades características de los metales como materiales de uso técnico.	1.2. Reconoce las propiedades generales de los metales y asocia sus características con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT
Tipos de metales. Aplicaciones	2. Distinguir los metales ferrosos, su composición, propiedades y aplicaciones, así como el proceso de obtención del acero.	2.3. Diferencia las características propias de los metales ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
	3. Diferenciar los metales no ferrosos, su composición, propiedades y aplicaciones.	3.2. Distingue las características propias de los metales no ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	
Técnicas de conformación	4. Conocer las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	4.2. Identifica y describe las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	CCL CMCCT
Técnicas de manipulación	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta.	CMCCT CAA
Uniones y acabados	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.6. Diseña y construye objetos fabricados con metales que resuelvan problemas sencillos.	CMCCT CD CAA CSC CSIEE
Normas de seguridad en el trabajo con metales	5. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica procesos de obtención de los metales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Reconoce las propiedades generales de los metales y asocia sus características con las aplicaciones técnicas más usuales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los metales, así como los beneficios de su reciclado.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Identifica los minerales ferrosos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Relaciona la ubicación de las minas con la de las industrias siderúrgicas.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Diferencia las características propias de los metales ferrosos y sus	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente	

aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.				errónea o no responde.	
2.4. Conoce las características y comprende el funcionamiento de un horno metalúrgico, y describe el proceso de obtención del acero.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica los minerales no ferrosos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Distingue las características propias de los metales no ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce las formas comerciales en las que se presentan los metales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Identifica y describe las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los metales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.3. Respeta las normas de seguridad.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.6. Diseña y construye objetos fabricados con metales que resuelvan problemas sencillos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.7. Elabora la memoria técnica.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 5: ESTRUCTURAS

Objetivos

- Analizar las estructuras resistentes y sencillas, identificando los elementos que la componen y las cargas y esfuerzos a los que están sometidos estos últimos
- Utilizar elementos estructurales de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos.
- Valorar la importancia de la forma y el material en la composición de las estructuras, así como su relación con la evolución de los modelos estructurales a través de la historia.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fuerzas y estructuras. Estructuras naturales y artificiales Tipos de estructuras: masivas, adinteladas, abovedadas, entramadas, trianguladas, colgantes, neumáticas, laminares y geodésicas.	1. Reconocer tipologías estructurales, sus características, ventajas e inconvenientes.	1.1. Distingue entre estructuras naturales y artificiales.	CMCCT
		1.2. Reconoce la estructura resistente dentro de edificaciones, objetos y cuerpos cotidianos.	CSC CMCCT
		1.3. Describe las características propias de los distintos tipos de estructuras, sus ventajas e inconvenientes.	CCL CMCCT
		1.4. Reconoce tipologías estructurales básicas en objetos y construcciones comunes.	CMCCT
Definición de carga: cargas fijas y variables. Concepto de tensión interna y de esfuerzo. Tipos principales de esfuerzos: tracción, compresión, flexión, torsión y cortante.	3. Analizar cómo actúan las cargas sobre una estructura, identificando y describiendo los esfuerzos a los que está sometida.	3.1 Conoce la interrelación entre fuerzas, cargas, esfuerzos y deformación en las estructuras.	CMCCT
		3.2 Comprende la diferencia entre los distintos tipos de esfuerzo existentes.	CMCCT
		3.3 Asocia los distintos tipos de esfuerzos a las fuerzas que los provocan y a las deformaciones que producen.	CMCCT
		3.4. Reconoce y da ejemplos de objetos cotidianos sometidos a distintos tipos de esfuerzos.	CMCCT CSIEE
		3.5. Describe la transmisión de las cargas a través de los elementos de una estructura.	CCL CMCCT
Principales elementos de las estructuras artificiales: forjado, viga, pilar, columna, cimentación, bóveda, arco, dintel, tirante, arriostramiento, arbotante, contrafuerte, etc.	2. Identificar los elementos estructurales básicos de las estructuras artificiales describiendo su función.	2.1 Identifica los elementos estructurales principales presentes en edificaciones y estructuras.	CCEC CMCCT
		2.2 Conoce la función de cada elemento dentro del conjunto de una estructura concreta.	CMCCT
		2.3 Imagina el esfuerzo característico al que está sometido cada elemento de una estructura bajo la acción de unas cargas determinadas.	CMCCT
		2.4 Asocia los materiales más adecuados para la construcción de los distintos elementos estructurales en función de los esfuerzos a los que van a estar sometidos.	CMCCT
Condiciones de las estructuras artificiales: rigidez, resistencia y estabilidad. Triangulación.	4. Distinguir las condiciones que debe cumplir una estructura para funcionar.	4.1 Conoce las condiciones que ha de cumplir una estructura.	CMCCT
		4.2 Define los conceptos de estabilidad, resistencia y rigidez.	CCL CMCCT
		4.3 Reconoce cuando una estructura es estable, resistente y rígida.	CMCCT
		4.4 Domina los recursos para conseguir que una estructura sea estable, rígida y resistente.	CSIEE CMCCT
Mecanismos: • Transmisión lineal. • Transmisión de giro. • Transformación del movimiento.	5. Identificar mecanismos simples de transmisión y transformación en máquinas complejas, explicando su funcionamiento en el conjunto.	5.1. Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT
Tarea Guía: Diseño y construcción de una estructura. Diseño, análisis, ensayo virtual, construcción y verificación de un puente.	6. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	6.1 Experimenta con materiales cotidianos para resolver problemas estructurales sencillos.	CAA CSIEE
		6.2 Diseña estructuras apropiadas para resolver problemas con los materiales que se le indica.	CAA CSIEE
		6.3 Construye estructuras que resuelven problemas sencillos.	CMCCT CAA
		6.4 Analiza y verifica el comportamiento de las estructuras que construye.	CD CMCCT
		6.5 Describe las características de la estructura y su modo de funcionamiento.	CMCCT CCL

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Fuerzas
- Esfuerzos
- Estructuras
- Tipos de estructuras artificiales
- Elementos estructurales
- Análisis y construcción de estructuras

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fuerzas	3. Analizar cómo actúan las cargas sobre una estructura, identificando y describiendo los esfuerzos a los que está sometida.	3.1 Conoce la interrelación entre fuerzas, cargas, esfuerzos y deformación en las estructuras. 3.2 Comprende la diferencia entre los distintos tipos de esfuerzo existentes. 3.3 Asocia los distintos tipos de esfuerzos a las fuerzas que los provocan y a las deformaciones que producen.	CMCCT CSIEE
Esfuerzos	3. Analizar cómo actúan las cargas sobre una estructura, identificando y describiendo los esfuerzos a los que está sometida.	3.1 Conoce la interrelación entre fuerzas, cargas, esfuerzos y deformación en las estructuras. 3.2 Comprende la diferencia entre los distintos tipos de esfuerzo existentes. 3.3 Asocia los distintos tipos de esfuerzos a las fuerzas que los provocan y a las deformaciones que producen.	CMCCT
Estructuras	1. Reconocer tipologías estructurales, sus características, ventajas e inconvenientes	1.1. Distingue entre estructuras naturales y artificiales. 1.2. Reconoce la estructura resistente dentro de edificaciones, objetos y cuerpos cotidianos. 1.3. Describe las características propias de los distintos tipos de estructuras, sus ventajas e inconvenientes.	CMCCT CSC CCL
Tipos de estructuras artificiales	1. Reconocer tipologías estructurales, sus características, ventajas e inconvenientes	1.1. Distingue entre estructuras naturales y artificiales. 1.2. Reconoce la estructura resistente dentro de edificaciones, objetos y cuerpos cotidianos. 1.3. Describe las características propias de los distintos tipos de estructuras, sus ventajas e inconvenientes.	CMCCT
Elementos estructurales	2. Identificar los elementos estructurales básicos de las estructuras artificiales describiendo su función.	2.1 Identifica los elementos estructurales principales presentes en edificaciones y estructuras. 2.2 Conoce la función de cada elemento dentro del conjunto de una estructura concreta.	CMCCT CCEC
Análisis y construcción de estructuras	6. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	6.4 Analiza y verifica el comportamiento de las estructuras que construye. 6.5 Describe las características de la estructura y su modo de funcionamiento.	CMCCT CCL CD

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
<p>1.1. Distingue entre estructuras naturales y artificiales.</p> <p>1.2. Reconoce la estructura resistente dentro de edificaciones, objetos y cuerpos cotidianos.</p> <p>1.3. Describe las características propias de los distintos tipos de estructuras, sus ventajas e inconvenientes.</p> <p>1.4. Reconoce tipologías estructurales básicas en objetos y construcciones comunes.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>3.1 Conoce la interrelación entre fuerzas, cargas, esfuerzos y deformación en las estructuras.</p> <p>3.2 Comprende la diferencia entre los distintos tipos de esfuerzo existentes.</p> <p>3.3 Asocia los distintos tipos de esfuerzos a las fuerzas que los provocan y a las deformaciones que producen.</p> <p>3.4 Reconoce y da ejemplos de objetos cotidianos sometidos a distintos tipos de esfuerzos.</p> <p>3.5 Describe la transmisión de las cargas a través de los elementos de una estructura.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>2.1 Identifica los elementos estructurales principales presentes en edificaciones y estructuras.</p> <p>2.2 Conoce la función de cada elemento dentro del conjunto de una estructura concreta.</p> <p>2.3 Imagina el esfuerzo característico al que está sometido cada elemento de una estructura bajo la acción de unas cargas determinadas.</p> <p>2.4 Asocia los materiales más adecuados para la construcción de los distintos elementos estructurales en función de los esfuerzos a los que van a estar sometidos.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>4.1 Conoce las condiciones que ha de cumplir una estructura.</p> <p>4.2 Define los conceptos de estabilidad, resistencia y rigidez.</p> <p>4.3 Reconoce cuando una estructura es estable, resistente y rígida.</p> <p>4.4 Domina los recursos para conseguir que una estructura sea estable, rígida y resistente.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>5.1. Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.</p>	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>6.1 Experimenta con materiales cotidianos para resolver problemas estructurales sencillos.</p> <p>6.2 Diseña estructuras apropiadas para resolver problemas con los materiales que se le indica.</p> <p>6.3 Construye estructuras que resuelven problemas sencillos.</p> <p>6.4 Analiza y verifica el comportamiento de las estructuras que construye.</p> <p>6.5 Describe las características de la estructura y su modo de funcionamiento.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 6: ELECTRICIDAD

Objetivos

- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y cómo utilizarlos.
- Analizar y manipular de forma segura materiales y circuitos eléctricos respetando las normas de seguridad para el uso de la electricidad.
- Diseñar y construir objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Valorar el uso de la energía eléctrica y analizar su repercusión medioambiental, así como las medidas de ahorro energético que debemos adoptar.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La carga eléctrica	1. Conocer la naturaleza de la electricidad.	1.1. Conoce las partículas que constituyen el átomo.	CMCCT
		1.2. Comprende y describe fenómenos eléctricos.	CMCCT CCL
La corriente eléctrica • Materiales conductores y aislantes.	2. Distinguir materiales conductores y aislantes.	2.1. Comprende el concepto de corriente eléctrica.	CMCCT
		2.2. Diferencia materiales conductores y aislantes en aplicaciones técnicas usuales.	CMCCT
El circuito eléctrico • Generadores. • Conductores. • Receptores. • Elementos de control y maniobra. • Elementos de protección.	3. Reconocer los elementos principales de un circuito eléctrico.	3.1. Identifica los elementos de un circuito eléctrico, distingue sus funciones y reconoce dichos elementos en aplicaciones.	CMCCT
		3.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos sencillos.	CMCCT
		3.3. Describe el impacto medioambiental de las pilas y baterías.	CMCCT CCL CCEC
Representación y simbología	4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad utilizando la simbología adecuada.	4.1. Reconoce la simbología eléctrica e interpreta elementos y circuitos.	CMCCT
		4.2. Representa circuitos eléctricos utilizando la simbología adecuada.	CMCCT
		4.3. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos sencillos.	CMCCT
Efectos de la corriente eléctrica • Calor. • Luz. • Movimiento.	5. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	5.1. Analiza transformaciones energéticas en objetos.	CMCCT
		5.2. Reconoce el rendimiento energético de elementos técnicos.	CMCCT CCEC
Magnitudes eléctricas básicas e instrumentos de medida • Voltaje, intensidad y resistencia eléctrica. • Energía eléctrica y potencia.	6. Conocer las magnitudes básicas de la electricidad y experimentar con instrumentos de medida, y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	6.1. Comprende e identifica las magnitudes eléctricas: voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.	CMCCT
		6.2. Maneja las unidades de medida.	CMCCT
		6.3. Conecta los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	CMCCT
		6.4. Resuelve problemas donde se relaciona energía eléctrica y potencia.	CMCCT
		6.5. Distingue aparatos analógicos y digitales.	CMCCT
Ley de Ohm	7. Calcular magnitudes utilizando la ley de Ohm.	7.1. Relaciona las tres magnitudes básicas mediante la ley de Ohm.	CMCCT
		7.2. Realiza cálculos y resuelve problemas sencillos aplicando dicha ley.	CMCCT
Circuitos en serie y en paralelo • Conexión de receptores. • Conexión de generadores.	8. Reconocer y realizar el montaje de circuitos en serie y en paralelo.	8.1. Identifica conexiones en serie y en paralelo.	CMCCT
		8.2. Valora las ventajas y los inconvenientes de cada conexión.	CMCCT
		8.3. Diseña y monta circuitos simples en serie y en paralelo.	CMCCT CAA
Uso racional de la electricidad	9. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	9.1. Calcula el gasto energético de los aparatos eléctricos.	CMCCT
		9.2. Analiza la repercusión medioambiental derivada del uso de la energía eléctrica y describe medidas de ahorro energético.	CMCCT CCL CCEC

Proyecto Guía: Diseño y elaboración de un juego eléctrico y su anuncio publicitario	10. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales que resuelvan problemas.	10.1. Diseña y construye objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
		10.2. Conoce y utiliza un software específico en el diseño de circuitos.	
		10.3. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	
		10.4. Respeta las normas de seguridad para el uso de la electricidad.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- El circuito eléctrico
- Representación de un circuito y símbolos
- Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm
- Circuitos en serie y en paralelo
- Energía y potencia
- Efectos de la corriente eléctrica
- Trabaja con seguridad
- Diseño de un circuito eléctrico

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El circuito eléctrico	3. Reconocer los elementos principales de un circuito eléctrico.	3.1. Identifica los elementos de un circuito eléctrico, distingue sus funciones y reconoce dichos elementos en aplicaciones.	CMCCT
Representación de un circuito y símbolos	4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad utilizando la simbología adecuada.	4.1. Reconoce la simbología eléctrica e interpreta elementos y circuitos. 4.2. Representa circuitos eléctricos utilizando la simbología adecuada.	CMCCT
Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm	6. Conocer las magnitudes básicas de la electricidad y experimentar con instrumentos de medida, y obtener las magnitudes eléctricas básicas. 7. Calcular magnitudes utilizando la ley de Ohm.	6.1. Comprende e identifica las magnitudes eléctricas: voltaje, intensidad y resistencia eléctrica. 7.1. Relaciona las tres magnitudes básicas mediante la ley de Ohm	CMCCT
Circuitos en serie y en paralelo	8. Reconocer y realizar el montaje de circuitos en serie y en paralelo.	8.3. Diseña y monta circuitos simples en serie y en paralelo.	CMCCT CAA
Energía y potencia	9. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	9.1. Calcula el gasto energético de los aparatos eléctricos.	CMCCT
Efectos de la corriente eléctrica	5. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	5.1. Analiza transformaciones energéticas en objetos.	CMCCT CCEC
Trabaja con seguridad	10. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales que resuelvan problemas.	10.4. Respeta las normas de seguridad para el uso de la electricidad.	CCL CMCCT CAA
Diseño de un circuito eléctrico	10. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales que resuelvan problemas.	10.1. Diseña y construye objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Conoce las partículas que constituyen el átomo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Comprende y describe fenómenos eléctricos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Comprende el concepto de corriente eléctrica.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Diferencia materiales conductores y aislantes en aplicaciones técnicas usuales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Identifica los elementos de un circuito eléctrico, distingue sus funciones y reconoce dichos elementos en aplicaciones.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos sencillos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Describe el impacto medioambiental de las pilas y baterías.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce la simbología eléctrica e interpreta elementos y circuitos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Representa circuitos eléctricos utilizando la simbología adecuada.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos sencillos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Analiza transformaciones energéticas en objetos.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Reconoce el rendimiento energético de elementos técnicos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Comprende e identifica las magnitudes eléctricas: voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Maneja las unidades de medida.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.3. Conecta los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.4. Resuelve problemas donde se relaciona energía eléctrica y potencia.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.5. Distingue aparatos analógicos y digitales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Relaciona las tres magnitudes básicas mediante la ley de Ohm.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

	importantes y sus relaciones.	elementos importantes y sus relaciones.	importantes y sus relaciones.		
7.2. Realiza cálculos y resuelve problemas sencillos aplicando dicha ley.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Identifica conexiones en serie y en paralelo.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.2. Valora las ventajas y los inconvenientes de cada conexión.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.3. Diseña y monta circuitos simples en serie y en paralelo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Calcula el gasto energético de los aparatos eléctricos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.2. Analiza la repercusión medioambiental derivada del uso de la energía eléctrica y describe medidas de ahorro energético.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.1. Diseña y construye objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.2. Conoce y utiliza un software específico en el diseño de circuitos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.3. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
10.4. Respeta las normas de seguridad para el uso de la electricidad.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 7: HARDWARE Y SOFTWARE

Objetivos

- Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.
- Conocer los elementos básicos de un ordenador personal, su uso y conexión, y su función en el conjunto.
- Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: personalización del sistema, mantenimiento, organización y almacenamiento de la información...
- Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Hardware: • Codificación binaria • Componentes del hardware CPU Memorias./Dispositivos de almacenamiento./Periféricos.	1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	1.1. Maneja el sistema binario y las unidades de información.	CMCCT CD
		1.2. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	CD CAA CSIEE
Software y sistema operativo: • Tipos de software: libre y privativo. • Sistemas operativos • Windows • Linux • Sistemas operativos móviles	2. Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo.	2.1. Clasifica el software básico: tipos, licencias y sistemas operativos.	CSC CCEC
		2.2. Instala, desinstala y maneja de forma segura software básico.	CD CAA
		2.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	CD CAA
		2.4. Tiene en cuenta las características de accesibilidad, riesgos y uso seguro de equipos informáticos.	CD CSC CCEC

Aplicaciones informáticas: <ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de texto • Hoja de cálculo. • Presentaciones • Ofimática en la nube • Creación y publicación de una hoja de cálculo 	3. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	3.1. Crea y edita contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia.	CCL CD CAA
		3.2. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos en línea.	CD CAA CSIEE
		3.3. Utiliza hojas de cálculo para la elaboración de presupuestos.	CMCCT CD CAA CSIEE
Proyecto Guía: Diseño de un tablón de herramientas y estudio de las herramientas que lo componen	4. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	4.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	CCL CMCCT CD
		4.2. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.	CAA CSC
		4.3. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	CSIEE CCEC
		4.4. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) para la presentación de sus trabajos.	

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- ¿Qué es la informática?
- Componentes del ordenador
- Sistema operativo
- Aplicaciones ofimáticas

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
¿Qué es la informática)	2. Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo.	2.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	CD CAA
Componentes del ordenador	1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	1.2. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	CD CAA CSIEE
Sistema operativo	2. Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo.	2.1. Clasifica el <i>software</i> básico: tipos, licencias y sistemas operativos.	CSC CCEC
Aplicaciones ofimáticas	3. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	3.1. Crea y edita contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia. 3.2. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos en línea. 3.3. Utiliza hojas de cálculo para la elaboración de presupuestos.	CD CAA CSIEE CCL

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Maneja el sistema binario y las unidades de información.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Clasifica el <i>software</i> básico: tipos, licencias y sistemas operativos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Instala, desinstala y maneja de forma segura <i>software</i> básico.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.4. Tiene en cuenta las características de accesibilidad, riesgos y uso seguro de equipos informáticos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Crea y edita contenidos digitales como documentos de texto o presentaciones multimedia.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos en línea.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Utiliza hojas de cálculo para la elaboración de presupuestos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.4. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) para la presentación de sus trabajos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 8: FUNDAMENTOS DE INTERNET. SEGURIDAD

Objetivos

- Conocer básicamente cómo funciona una red de ordenadores y, en su extensión, el funcionamiento de Internet.
- Desarrollar las habilidades necesarias para prevenir ciberataques y proteger equipos y privacidad personal.
- Conocer los servicios que ofrece Internet y las características de cada uno de ellos como medios para transmitir la información (www, blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico, foros de debate, etcétera).
- Conocer los distintos tipos de licencias de uso de la información y de los programas.
- Elaborar páginas web y blogs de forma sencilla.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
- Almacenar y compartir información en la nube.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Licencias de uso: <ul style="list-style-type: none"> • Autoría • Comercial/No comercial • Sin obras derivadas • Compartir igual Clasificación de software: <ul style="list-style-type: none"> • Libre/Propietario • Comercial/ Freeware • De dominio público 	1. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.	1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso. 1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Comunicación entre ordenadores. Redes de ordenadores. Concepto de protocolo. Dominios: <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de dominios libres • Registro 	2. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable	2.1. Distingue los elementos de conmutación: switches, routers. 2.2. Explica el funcionamiento de servidores, clientes e intercambios de mensajes en la red. 2.3. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 2.4. Describe los servidores de nombres de dominio. 2.5. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.	CMCCT CD CSC CCEC
Botnet Phishing Troyanos Gusanos Malware	3. Identificar y decidir las medidas de seguridad adecuadas para reducir los riesgos de seguridad de los equipos en Internet.	3.1. Distingue virus y malware. 3.2. Distingue software malicioso. 3.3. Identifica riesgos de seguridad y ataques en redes inalámbricas públicas (Man in the middle, suplantación, sniffers, etc.)	CMCCT CD CCEC
Páginas web Blogs Wikis Redes sociales Trabajo en la nube	4. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	4.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs. 4.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis. 4.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc. 4.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. 4.5. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa. 4.6. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios. 4.7. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Trabajo en la nube	5. Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual.	5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	CCL CMCCT CD CSC CCEC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Redes de ordenadores. Internet
- Servicios de Internet
- Conexión a Internet
- Correo electrónico
- Comunicación en tiempo real

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de Evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Redes de ordenadores. Internet	2. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable	2.1. Distingue los elementos de conmutación: switches, routers. 2.2. Explica el funcionamiento de servidores, clientes e intercambios de mensajes en la red. 2.3. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.	CMCCT CD CCD CCEC
Servicios de Internet	4. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	4.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs. 4.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis. 4.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc. 4.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. 4.5. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Conexión a Internet	2. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable	2.1. Distingue los elementos de conmutación: switches, routers. 2.2. Explica el funcionamiento de servidores, clientes e intercambios de mensajes en la red. 2.3. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 2.4. Describe los servidores de nombres de dominio. 2.5. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.	CMCCT CD CSC CCEC
Correo electrónico	4. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	4.6. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Comunicación en tiempo real	5. Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual.	5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	CCL CMCCT CD CSC CCEC

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso. 1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Distingue los elementos de conmutación: switches, routers. 2.2. Explica el funcionamiento de servidores, clientes e intercambios de mensajes en la red. 2.3. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 2.4. Describe los servidores de nombres de dominio. 2.5. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet..	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Distingue virus y malware. 3.2. Distingue software malicioso. 3.3. Identifica riesgos de seguridad y ataques en redes inalámbricas públicas (Man in the middle, suplantación, sniffers, etc.)	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs. 4.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis. 4.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc. 4.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. 4.5. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc. 4.6. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios. 4.7. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 9: PROGRAMACIÓN

Objetivos

- Utilizar un entorno de programación por bloques para crear juegos y programas de cálculo y representación gráfica.
- Conocer el proceso de programación de una aplicación informática.
- Trabajar con escenarios y objetos.
- Utilizar variables de programación.
- Programar apps que usen las características especiales de los dispositivos móviles como pueden ser el sensor de ubicación, el correo electrónico o los mensajes SMS.
- Conocer diversas formas de publicar las aplicaciones creadas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fundamentos de programación. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación. Programación con Scratch. Publicación. Compartición. Prácticas con programas de ejemplo.	1. Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones.	1.1. Describe el proceso de desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo. 1.2. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación. 1.3. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada. 1.4. Inicia y detiene la ejecución de un programa. 1.5. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos. 1.6. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno. 1.7. Utiliza, con facilidad, los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles. 1.8. Emplea de manera adecuada variables y listas. 1.9. Usa, con soltura, la interacción entre los elementos de un programa. 1.10. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques. 1.11. Identifica y considera las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
MIT App Inventor. Entorno de programación con App Inventor. El proceso de programación. Publicación. Prácticas con apps de ejemplo.	2. Desarrollar y programar aplicaciones móviles sencillas en entornos de programación por bloques	2.1. Describe el proceso de diseño de una aplicación para móviles y las fases principales de su desarrollo. 2.2. Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo. 2.3. Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento. 2.4. Clasifica los objetos disponibles, sus métodos y eventos. 2.5. Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil. 2.6. Reconoce y evalúa las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza. 2.7. Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando diferentes sensores y elementos de interfaz. 2.8. Describe las características y normas de publicación de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

- REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.
- AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
<p>1.1. Describe el proceso de desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo.</p> <p>1.2. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.</p> <p>1.3. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada.</p> <p>1.4. Inicia y detiene la ejecución de un programa.</p> <p>1.5. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.</p> <p>1.6. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno.</p> <p>1.7. Utiliza, con facilidad, los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.</p> <p>1.8. Emplea de manera adecuada variables y listas.</p> <p>1.9. Usa, con soltura, la interacción entre los elementos de un programa.</p> <p>1.10. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques.</p> <p>1.11. Identifica y considera las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza.</p>	Resuelve correctamente e todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
<p>2.1. Describe el proceso de diseño de una aplicación para móviles y las fases principales de su desarrollo.</p> <p>2.2. Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo.</p> <p>2.3. Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento.</p> <p>2.4. Clasifica los objetos disponibles, sus métodos y eventos.</p> <p>2.5. Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil.</p> <p>2.6. Reconoce y evalúa las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza.</p> <p>2.7. Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando diferentes sensores y elementos de interfaz.</p> <p>2.8. Describe las características y normas de publicación de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles.</p>	Resuelve correctamente e todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	

3º ESO

- Unidad 1. Planificación de proyectos
- Unidad 2. Sistemas de representación
- Unidad 3. Materiales plásticos y textiles
- Unidad 4. Pétreos y cerámicos
- Unidad 5. Mecanismos
- Unidad 6. Circuitos eléctricos y electrónicos
- Unidad 7. El ordenador y nuestros proyectos
- Unidad 8. Información digital y web
- Unidad 9. Energía. Generación de energía eléctrica
- Unidad 10. Programación y sistemas de control

COMPETENCIAS. CLAVE**CCL:** Comunicación Lingüística**CMCCT:** Competencia Matemática y Competencias básicas en Ciencia y Tecnología**CD:** Competencia digital**CAA:** Aprender a Aprender**CCSC:** Competencias Sociales y Cívicas (CSC)**CSIEP:** Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor**CCEC:** Conciencia y Expresiones Culturales**Unidad 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS****Objetivos**

- Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
- Resolver problemas sencillos siguiendo las fases del método de proyectos tecnológicos a partir de la identificación de necesidades en el entorno de los alumnos.
- Entender la relación entre el proceso tecnológico desarrollado en el aula y la realidad empresarial y productiva.
- Aprender a trabajar en un taller de manera colaborativa con otros compañeros respetando las opiniones de los demás y llegando a acuerdos sobre el trabajo que se debe realizar.
- Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores anatómicos, Ofuncionales, tecnológicos y socioeconómicos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El proceso tecnológico: - Necesidad e idea. -Desarrollo. - Construcción. - Verificación. - Comercialización.	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	CCL CMCCT CD CCSC CSIEE CCEC
		1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	
		1.3. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	
Idea: Bocetos y croquis. Desarrollo: - Planos y presupuesto. - Plan de construcción.	2. Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada.	2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	CD CCSC CSIEE
Recopilación y análisis de antecedentes. Elaboración de los documentos. Memoria del proyecto.	3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	3.1. Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	CCL CMCCT CD CSIEE
		3.2. Elabora memorias y hojas de cálculo para los presupuestos.	
		3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	
		3.4. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.	
Bocetos y croquis. Vistas de conjunto. Planta, perfil y alzado. Detalles de piezas y uniones. Despiece.	4. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2D respetando la normalización.	4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	CD CCSC CSIEE
		4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	
Fases del diseño. Fases de construcción.	5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	CMCCT CD CCSC CSIEE
Materiales de uso técnico. El aula taller.	6. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos	6.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	CMCCT

<p>Seguridad y salud. Señalización.</p>	<p>tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p>	<p>6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.</p> <p>6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.</p> <p>6.4. Analiza documentación antes de afrontar un proceso en el taller.</p>	
<p>El trabajo en grupo: - Responsabilidades de los componentes. - Puesta en común y elección de la solución.</p>	<p>7. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.</p>	<p>7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final</p> <p>7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros</p> <p>7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.</p>	<p>CCL CMCCT CCSC CSIEE CCEC</p>
<p>La influencia de la tecnología en la sociedad Publicidad y Marketing</p>	<p>8. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la tecnología.</p>	<p>8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.</p>	<p>CCL CCSC CCEC</p>
<p>Tecnología y medio ambiente: - Problemas medioambientales del desarrollo tecnológico. - Desarrollo sostenible. - Cambio de hábitos de consumo.</p>	<p>9. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia.</p>	<p>9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo.</p>	<p>CCL, CMCCT CCS, CCEC</p>

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- El proceso tecnológico
- Los inventos
- Análisis de objetos
- Presupuesto
- El aula taller
- Funciones de la actividad empresarial

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El proceso tecnológico	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	CCL CMCCT CD CCSC CSIEE CCEC
Los inventos	2. Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada.	2.1. Elabora los documentos técnicos necesarios en el proceso seguido en la elaboración de un objeto tecnológico.	CD CCSC CSIEE
Análisis de objetos	5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	CMCCT CD CCSC CSIEE
Presupuesto	5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	CMCCT CD CCSC CSIEE
El aula taller	6. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	6.4. Analiza documentación antes de afrontar un proceso en el taller.	CMCCT
Funciones de la actividad empresarial	8. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la tecnología.	8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	CCL CCSC CCEC

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Realiza búsquedas de información relevante en Internet.	Realiza correctamente todas las búsquedas.	Realiza correctamente la mayoría de las búsquedas, con fallos en algunas de ellas.	Realiza las búsquedas, pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Realiza las búsquedas de manera totalmente errónea o no las realiza.	
3.2. Elabora memorias y hojas de cálculo para los presupuestos.	Realiza correctamente todas las memorias y hojas de cálculo.	Realiza correctamente la mayoría de las memorias y hojas de cálculo, con fallos en algunas de ellas.	Realiza las memorias y hojas de cálculo, pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Realiza las memorias y hojas de cálculo de manera totalmente errónea o no las realiza.	
3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	Emplea correctamente el software.	Emplea correctamente el software, con fallos en algunas ocasiones.	Emplea el software, pero tiene fallos en bastantes ocasiones.	Emplea el software de manera totalmente errónea o no lo utiliza.	
3.4. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.	Emplea correctamente programas de simulación.	Emplea correctamente programas de simulación, con fallos en algunas ocasiones.	Emplea programas de simulación, pero tiene fallos en bastantes ocasiones.	Emplea programas de simulación de manera totalmente errónea o no lo utiliza.	

4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando sus propiedades.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.	Respeta correctamente todas las normas de seguridad.	Respeta correctamente todas las normas de seguridad, exceptuando algunas de ellas.	Respeta algunas normas de seguridad, pero no lo hace en muchos casos.	No respeta ninguna norma de seguridad.	
6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	Utiliza correctamente los sistemas de corte y fijación.	Utiliza correctamente los sistemas de corte y fijación, salvo en algunas ocasiones.	Utiliza los sistemas de corte y fijación, pero comete muchos errores en su uso.	No utiliza correctamente o no utiliza los sistemas de fijación y corte.	
6.4. Analiza documentación antes de afrontar un proceso en el taller.	Analiza siempre la documentación antes de operar en el taller.	Analiza siempre la documentación antes de operar en el taller, excepto en algunas ocasiones.	En ocasiones analiza la documentación antes de operar en el taller, aunque en la mayoría de los casos no lo hace.	No analiza o lo hace erróneamente la documentación antes de operar en el taller.	
7.1. Colabora con sus compañeros para alcanzar la solución final.	Colabora siempre con sus compañeros.	Colabora siempre con sus compañeros, excepto en algunas ocasiones.	Colabora a veces con sus compañeros, aunque en muchas ocasiones no lo hace.	No colabora nunca con sus compañeros.	
7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	Dialoga siempre con sus compañeros.	Dialoga siempre con sus compañeros, excepto en algunas ocasiones.	Dialoga a veces con sus compañeros, aunque la mayoría de las veces no lo hace.	No dialoga nunca con sus compañeros.	
7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	Se responsabiliza siempre de su trabajo.	Se responsabiliza siempre de su trabajo, salvo algunas veces.	Se responsabiliza de su trabajo, aunque en muchas ocasiones	No se responsabiliza de su trabajo	

			no lo hace.		
8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	Siempre adopta actitudes favorables frente a la resolución de problemas.	Siempre adopta actitudes favorables frente a la resolución de problemas, salvo en algunas ocasiones.	Adopta actitudes favorables frente a la resolución de problemas, aunque en muchas ocasiones no lo hace.	Nunca adopta actitudes favorables frente a la resolución de problemas.	
9.1. Analiza y valora de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y bienestar personal y colectivo.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 2: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

Objetivos

- Interpretar correctamente planos tecnológicos y expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir.
- Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, empleando la más adecuada en cada momento, respetando los criterios de normalización y acotación.
- Realizar planos sencillos en dos y tres dimensiones utilizando herramientas informáticas incluyendo la posibilidad de fabricarlos mediante impresión digital en 3D.
- Valorar la importancia del dibujo técnico y sus criterios de normalización como medio de expresión y comunicación de ideas en el área de Tecnología. Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tarea guía: Diseño y presentación de una escultura. Representación de objetos técnicos. Tipos de perspectiva en dibujo técnico. Memoria técnica de un proyecto.	1. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	CMCCT
		1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un supuesto empleando bocetos, croquis y perspectivas.	CMCCT CAA
		1.3. Diseña la presentación comercial de un prototipo componiendo distintos tipos de imágenes.	CCL, CD, CCEC, CSIEE
		1.4. Elabora las instrucciones técnicas del producto y sus especificaciones.	CCL, CD, CMCCT
		1.5. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	CCEC
Perspectivas isométrica y caballera. Métodos sustractivo y compositivo. Entidades geométricas en perspectiva. Normalización, escala y acotación en dibujo técnico.	2. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	2.1. Conoce los distintos tipos de perspectiva empleados en el dibujo técnico.	CMCCT
		2.2. Emplea cada tipo de perspectiva en las situaciones idóneas.	CAA
		2.3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.	CMCCT
		2.4. Dibuja circunferencias y planos inclinados en distintos sistemas de representación.	CMCCT

		2.5. Emplea criterios de normalización y acotación con claridad y limpieza en sus dibujos.	CMCCT CSC
Medida de precisión con el calibre y el micrómetro. Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones. Impresión digital en 3D	3. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	CMCCT
		3.2. Recrea piezas en 3 dimensiones a partir de sus desarrollos planos.	CMCCT CAA
		3.3. Emplea programas de dibujo en tres dimensiones.	CMCCT CD
		3.4. Emplea programas informáticos compatibles con la impresión 3D para fabricar piezas.	CSIEE CD
		3.5. Combina imágenes obtenidas por varios procedimientos para obtener carteles o presentaciones.	CD

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el currículo por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva tecnológica del alumno.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Representaciones de conjunto
- Vistas de una pieza
- Escalas
- Acotación
- Medidas de ángulos y segmentos
- Instrumentos de medida

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Representaciones de conjunto	1. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	CMCCT
Vistas de una pieza	2. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	2.1. Conoce los distintos tipos de perspectiva empleados en el dibujo técnicos	CMCCT
Acotación	2. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	2.5. Emplea criterios de normalización y acotación con claridad y limpieza en sus dibujos	CMCCT CCSC
Medidas de ángulos y segmentos	3. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	CMCCT
Instrumentos de medida	3. Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	CMCCT

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un supuesto empleando bocetos, croquis y perspectivas.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Diseña la presentación comercial de un prototipo componiendo distintos tipos de imágenes.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4 elabora las instrucciones técnicas del producto y sus especificaciones.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.5 Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 conoce los distintos tipos de perspectiva empelados en el dibujo técnico.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Emplea cada tipo de perspectiva en las situaciones idóneas.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

escala.					
2.4. Dibuja circunferencias y planos inclinados en distintos sistemas de representación.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.5. Empela criterios de normalización y acotación con claridad y limpieza en sus dibujos	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Recrea piezas en 3 dimensiones a partir de sus desarrollos planos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Emplea programas de dibujo en tres dimensiones.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.4. Emplea programas informáticos compatibles con la impresión 3D para fabricar piezas.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.5. Combina imágenes obtenidas por varios procedimientos para obtener carteles o presentaciones.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 3: MATERIALES PLÁSTICOS Y TEXTILES**Objetivos**

- Analizar las propiedades de los plásticos como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos.
- Conocer las técnicas básicas de conformación de los plásticos.
- Manipular y mecanizar los plásticos asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
- Valorar la importancia de los plásticos en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales.
- Conocer los beneficios del reciclado de los plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Materiales plásticos: Origen de los materiales plásticos. Transformación de los plásticos. Propiedades.	1. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y variedades de los plásticos más empleados como materiales técnicos más empleados.	1.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los plásticos.	CMCCT
		1.2. Identifica las propiedades generales de los materiales plásticos.	CMCCT
		1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los plásticos, así como los beneficios de su reciclado.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
Clasificación de los plásticos: Clasificación según su estructura. Plásticos industriales.	2. Clasificar los plásticos en termoplásticos, termoestables y elastómeros, y conocer sus aplicaciones básicas.	2.1. Reconoce las características de los plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros.	CMCCT
		2.2. Identifica tipos de plásticos relacionando características y aplicaciones técnicas usuales.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
Técnicas de conformación: Extrusión. Calandrado. Conformado al vacío. Moldeo.	3. Conocer las técnicas de conformación de los materiales plásticos.	3.1. Describe los procesos industriales de conformación de los plásticos.	CCL CMCCT
		3.2. Identifica las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
Técnicas de manipulación: Medir. Marcar y trazar.	4. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto,	4.1. Reconoce los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los plásticos.	CMCCT CAA
		4.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado	CMCCT

Cortar. Perforar. Afinar. Unir.	respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	de los metales de forma correcta.	
		4.3. Conoce y valora las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	CMCCT
Materiales textiles Fibras naturales. Fibras sintéticas.	5. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y aplicaciones de los materiales textiles.	5.1. Reconoce la procedencia y obtención de los materiales textiles.	CMCCT
		5.2. Clasifica los materiales textiles en naturales y sintéticos.	CMCCT
		5.3. Relaciona las propiedades generales de los materiales textiles con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		5.4. Describe las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de materiales textiles.	CCL CMCCT CCEC

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Los plásticos. Obtención y propiedades
- Aplicaciones de los plásticos
- Técnicas e conformación
- Herramientas para cortar y lijar
- Uniones
- Materiales

textiles

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los plásticos. Obtención y propiedades	1. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y variedades de los plásticos más empleados como materiales técnicos más empleados.	1.2. Identifica las propiedades generales de los materiales plásticos.	CMCCT
Aplicaciones de los plásticos	2. Clasificar los plásticos en termoplásticos, termoestables y elastómeros, y conocer sus aplicaciones básicas.	2.2. Identifica tipos de plásticos relacionando características y aplicaciones técnicas usuales.	CMCCT CCEC
Técnicas de conformación	3. Conocer las técnicas de conformación de los materiales plásticos.	3.2. Identifica las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.	CMCCT
Herramientas para cortar y lijar	4. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	4.1. Reconoce los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los plásticos.	CMCCT CAA
Uniones	4. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	4.1. Reconoce los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los plásticos.	CMCCT CAA
Materiales textiles	5. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y aplicaciones de los materiales textiles.	5.3. Relaciona las propiedades generales de los materiales textiles con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los plásticos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Identifica las propiedades generales de los materiales plásticos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los plásticos, así como los beneficios de su reciclado.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce las características de los plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Identifica tipos de plásticos relacionando características y aplicaciones técnicas usuales.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Describe los procesos industriales de conformación de los plásticos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2. Identifica las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Reconoce los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los plásticos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Emplea las técnicas básicas de					

manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta. 4.3. Conoce y valora las normas de seguridad e higiene en el trabajo.					
5.1. Reconoce la procedencia y obtención de los materiales textiles.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Clasifica los materiales textiles en naturales y sintéticos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.3. Relaciona las propiedades generales de los materiales textiles con las aplicaciones técnicas más usuales.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.4. Describe las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de materiales textiles.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 4: MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS

Objetivos

- Conocer los métodos de obtención, propiedades y aplicaciones técnicas de los materiales de construcción – pétreos y cerámicos – más empleados.
- Identificar los diferentes tipos de materiales pétreos y cerámicos en las aplicaciones técnicas más usuales.
- Analizar y evaluar las propiedades que deben reunir los materiales de construcción, seleccionando los más idóneos para construir un producto.
- Conocer las técnicas industriales y emplear técnicas básicas de los materiales pétreos y cerámicos.
- Valorar el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales pétreos y cerámicos, así como los beneficios de su reciclado. Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Materiales pétreos: Obtención de los materiales pétreos. Piedras naturales: caliza, mármol, granito, pizarra, toba volcánica. Conglomerantes: yeso, cal, cemento, morteros. Piedras artificiales: hormigón, fibrocemento, ladrillos de cal y cáñamo, terrazo.	1. Conocer la obtención, clasificación, propiedades y técnicas de trabajo de los pétreos más empleados como materiales en la construcción.	1.1. Define y clasifica diferentes tipos de pétreos según sus características y obtención, y los identifica en aplicaciones usuales.	CCL CMCCT CCEC
		1.2. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los pétreos.	CMCCT CCEC
		1.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales pétreos.	CCL CMCCT
		1.4. Identifica herramientas, útiles y máquinas utilizadas en el trabajo con estos materiales.	CMCCT
Materiales cerámicos: Propiedades generales. Proceso de obtención de los materiales cerámicos. Clasificación de los materiales cerámicos: cerámicas gruesas y finas.	2. Conocer la obtención, clasificación, propiedades y técnicas de trabajo de los cerámicos más empleados como materiales en la construcción.	2.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los materiales cerámicos.	CMCCT
		2.2. Relaciona tipos de materiales cerámicos y características con aplicaciones técnicas usuales.	CMCCT CCEC
		2.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales cerámicos.	CCL CMCCT
		2.4. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales cerámicos.	CMCCT CCEC
Vidrio: Técnicas de conformación: soplado automático,	3. Conocer la obtención, propiedades y técnicas de	3.1. Reconoce propiedades características y aplicaciones de diferentes tipos de vidrio.	CMCCT CCEC

moldeo, estirado, flotación sobre un baño de estaño, laminado.	conformación del vidrio como material de uso técnico.	3.2. Describe los procesos industriales de conformación del vidrio.	CCL CMCCT
		3.3. Relaciona las técnicas básicas de conformación del vidrio con diferentes aplicaciones.	CMCCT
		3.4. Describe el proceso de reciclado del vidrio.	CCL CMCCT CCEC
Proyecto Guía: Reconocimiento de materiales pétreos y cerámicos	4. Identificar diferentes tipos de materiales pétreos y cerámicos en aplicaciones técnicas más usuales.	4.1. Analiza especificaciones antes de afrontar un nuevo proyecto.	CCL CMCCT
		4.2. Manipula diferentes tipos de materiales comprobando sus propiedades características e identificándolos en aplicaciones técnicas.	CD CAA CSC CSIEE CCEC
		4.3. Presenta un informe con los contenidos desarrollados y expone oralmente el trabajo realizado al término del proyecto.	

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Materiales pétreos.
- Materiales cerámicos.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Materiales pétreos	1. Conocer la obtención, clasificación, propiedades y técnicas de trabajo de los pétreos más empleados como materiales en la construcción.	1.1. Define y clasifica diferentes tipos de pétreos según sus características y obtención, y los identifica en aplicaciones usuales.	CCL CMCCT CCEC
Materiales cerámicos	2. Conocer la obtención, clasificación, propiedades y técnicas de trabajo de los cerámicos más empleados como materiales en la construcción.	2.2. Relaciona tipos de materiales cerámicos y características con aplicaciones técnicas usuales.	CMCCT CCEC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Define y clasifica diferentes tipos de pétreos según sus características y obtención, y los identifica en aplicaciones usuales.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los pétreos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales pétreos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4. Identifica herramientas, útiles y máquinas utilizadas en el trabajo con estos materiales.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Reconoce la naturaleza, procedencia y obtención de los materiales cerámicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Relaciona tipos de materiales cerámicos y características con aplicaciones técnicas usuales.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Describe técnicas de trabajo utilizadas con los materiales cerámicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.4. Valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los materiales cerámicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Reconoce propiedades características y aplicaciones de	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de	Responde de manera totalmente errónea o no	

diferentes tipos de vidrio.		fallos en algunas de ellas.	ellas.	responde.	
3.2. Describe los procesos industriales de conformación del vidrio.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Relaciona las técnicas básicas de conformación del vidrio con diferentes aplicaciones.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.4. Describe el proceso de reciclado del vidrio.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.1. Analiza especificaciones antes de afrontar un nuevo proyecto.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Manipula diferentes tipos de materiales comprobando sus propiedades características e identificándolos en aplicaciones técnicas.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3. Presenta un informe con los contenidos desarrollados y expone oralmente el trabajo realizado al término del proyecto.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

Unidad 5: MECANISMOS

Objetivos

- Conocer los mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento, así como sus aplicaciones, identificándolos en máquinas complejas y explicando su funcionamiento en el conjunto.
- Emplear correctamente los mecanismos necesarios en cada situación o problema calculando de antemano su ventaja mecánica y relaciones de transmisión, construyendo maquetas de los mismos o empleando simuladores virtuales para analizar su comportamiento.
- Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales actuales y a lo largo de la historia.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Elementos de los mecanismos Clasificación de los mecanismos. Mecanismos de transmisión lineal. Mecanismos de transmisión de giro. Mecanismos de transformación de movimiento. Mecanismos de control de movimiento. Mecanismos de absorción de energía Mecanismos de acople y sujeción.	1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimiento que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.	1.1. Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT
		1.2. Comprende el funcionamiento de los mecanismos básicos de control, absorción de energía, acople y sujeción.	CMCCT
		1.3. Identifica mecanismos básicos estudiados en máquinas.	CMCCT CAA
		1.4. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	CMCCT CCL
		1.5. Escoge los mecanismos adecuados para la realización de tareas concretas dentro de un proyecto.	CAA CSIEE
Equilibrio de momentos de giro Cambios de sentido de giro Variación de velocidad Relaciones de transmisión Trenes de engranajes o poleas	2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales.	2.1 Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	CMCCT
		2.2 Identifica el sentido del giro en las transmisiones circulares.	CMCCT
		2.3 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transmisión lineal.	CMCCT
		2.4 Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	CMCCT
		2.5 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transformación de movimiento.	CMCCT
Construcción de mecanismos sencillos Fabricación de mecanismos con impresión 3D Simulación de mecanismos por ordenador.	3. Diseñar y construir mecanismos sencillos con distintos sistemas de fabricación para emplearlos en máquinas o analizar su comportamiento.	3.1 Construye mecanismos sencillos con madera y cartón (poleas, ruedas, trinquetes...).	CSIEE
		3.2 Diseña mecanismos con un comportamiento concreto.	CAA CSIEE
		3.3 Diseñar mecanismos sencillos con programas de diseño gráfico.	CD
		3.4 Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	CD

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los

contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- La palanca
- Poleas y polipastos
- Mecanismos de transmisión de giro
- Transformación de movimiento

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La palanca	1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimiento que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.	1.1 Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT CAA CSIEE
Poleas y polipastos	1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimiento que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.	1.1 Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT CAA CSIEE
Mecanismos de transmisión de giro	1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimiento que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.	1.1 Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT CAA CSIEE
Transformación de movimiento	1. Identificar en máquinas complejas los mecanismos simples de transformación y transmisión de movimiento que las componen, explicando su funcionamiento en el conjunto.	1.1 Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1 Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2 Comprende el funcionamiento de los mecanismos básicos de control, absorción de energía, acople y sujeción.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3 Identifica mecanismos básicos estudiados en máquinas.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.4. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.5 Escoge los mecanismos adecuados para la realización de tareas concretas dentro de un proyecto.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1 Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.	Expone con claridad el concepto, aportando bastantes ejemplos válidos.	Expone el concepto de manera algo incompleta, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica el concepto con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

2.2 Identifica el sentido del giro en las transmisiones circulares.	Resuelve correctamente todas las actividades	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
2.3 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transmisión lineal.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
2.4 Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
2.5 Conoce y aplica las relaciones matemáticas que rigen el comportamiento de los mecanismos de transformación de movimiento	Explica de manera adecuada los conceptos, identificando todos los elementos importantes y sus relaciones.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes y sus relaciones	Explica los conceptos con errores, identificando pocos de los elementos importantes y sus relaciones.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
3.1 Construye mecanismos sencillos con madera y cartón (poleas, ruedas, trinquetes...)	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
3.2 Diseña mecanismos con un comportamiento concreto.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

3.3 Diseña mecanismos sencillos con programas de diseño gráfico	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
3.4 Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 6: CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS

Objetivos

- Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos.
- Conocer las características de la tensión alterna senoidal de la red eléctrica y compararlas con las de la tensión continua.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar montajes a partir de estos.
- Manejar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
- Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El circuito eléctrico: representación y simbología. Conexiones en serie, paralela y mixtas.	1. Conocer los elementos básicos de un circuito eléctrico para describir y diseñar circuitos sencillos utilizando la simbología adecuada.	1.1. Describe los componentes de un circuito eléctrico.	CMCCT CD CAA
		1.2. Utiliza la simbología adecuada en los diseños de circuitos.	CMCCT
		1.3. Analiza, diseña y monta circuitos eléctricos que resuelven problemas técnicos sencillos.	CMCCT CSIEE
Magnitudes eléctricas: tensión, intensidad y resistencia. Energía y potencia. Relaciones y unidades. Ley de Ohm. Conexiones en serie, paralela y mixtas.	2. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	2.1. Usa adecuadamente las unidades eléctricas de medida.	CMCCT
		2.2. Distingue las diferencias entre conexión serie, paralela y mixta.	CMCCT
		2.3. Realiza cálculos sencillos empleando la ley de Ohm.	CMCCT
		2.4. Identifica un cortocircuito.	CMCCT
		2.5. Conoce la relación entre energía y potencia y realiza cálculos de consumo energético.	CMCCT CSC
Corriente continua y corriente alterna. Estudio comparado.	3. Analizar los fundamentos básicos de las señales alternas.	3.1. Distingue entre señal continua y alterna, sus propiedades y aplicaciones.	CMCCT CCEC
Efectos y aplicaciones de la corriente eléctrica. Electromagnetismo.	4. Relaciona los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión	4.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	CCL CMCCT

Sistemas de control electromecánico.	en otras manifestaciones energéticas.	4.2. Conoce las repercusiones medioambientales del uso de la energía eléctrica y posibles medidas de ahorro energético.	CMCCT CSC
		4.3. Conoce mecanismos electromagnéticos y sabe cómo utilizarlos en sus circuitos.	CMCCT CSIEE
Instrumentos de medida: voltímetro, amperímetro y polímetro.	5. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	5.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	CMCCT CAA CSIEE
Introducción a la electrónica básica: la resistencia, el condensador, el diodo y el transistor.	6. Describir el funcionamiento, simbología y aplicaciones de componentes electrónicos básicos.	6.1. Señala las características y aplicaciones de componentes electrónicos básicos	CMCCT
		6.2. Describe el funcionamiento de circuitos electrónicos sencillos.	CCL CMCCT
Simulación de circuitos eléctricos. Aplicación en proyectos.	7. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. Conocer los principales elementos de un circuito eléctrico. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada. Montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado.	7.1. Utiliza un programa informático de diseño y simulación para realizar medidas y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	CMCCT CD CAA
Análisis de un objeto tecnológico que funcione con energía eléctrica: el coche eléctrico.	8. Analizar objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos, las funciones que realizan y su impacto social.	8.1. Distingue los distintos elementos de un objeto tecnológico y su función en el conjunto.	CMCCT
		8.2. Analiza las características de componentes eléctricos y electromecánicos de un objeto o sistema tecnológico.	CMCCT CAA
		8.3. Explica el impacto social y medioambiental del uso de un objeto tecnológico.	CSC CCEC
Proyecto Guía: Baile de grillos.	9. Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos.	9.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	CCL CMCCT CD
		9.2. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	CAA CSC
		9.3. Utiliza con seguridad instrumentos y herramientas eléctricas de medida y montaje para la realización de un proyecto tecnológico.	CSIEE CCEC

9.4. Realiza la documentación técnica de un proyecto tecnológico y usa herramientas de Internet para su difusión.

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- El circuito eléctrico
- Representación de un circuito y símbolos
- Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm
- Circuitos en serie y paralelo.
- Energía y potencia
- Efectos de la corriente eléctrica
- Trabaja con seguridad
- Diseño de un circuito eléctrico

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El circuito eléctrico	1. Conocer los elementos básicos de un circuito eléctrico para describir y diseñar circuitos sencillos utilizando la simbología adecuada.	1.1. Describe los componentes de un circuito eléctrico.	CMCCT CD CAA
Representación de un circuito y símbolos	1. Conocer los elementos básicos de un circuito eléctrico para describir y diseñar circuitos sencillos utilizando la simbología adecuada.	1.2. Utiliza la simbología adecuada en los diseños de circuitos.	CMCCT
Magnitudes eléctricas.	2. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	2.3. Realiza cálculos sencillos	CMCCT

Ley de Ohm	Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	empleando la ley de Ohm.	
Circuitos en serie y paralelo.	2. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	2.2. Distingue las diferencias entre conexión serie, paralela y mixta.	CMCCT
Energía y potencia	3. Analizar los fundamentos básicos de las señales alternas.	3.1. Distingue entre señal continua y alterna, sus propiedades y aplicaciones.	CMCCT CCEC
Efectos de la corriente eléctrica	4. Relaciona los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	4.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	CMCCT CCEC
Trabaja con seguridad	9. Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos.	9.3. Utiliza con seguridad instrumentos y herramientas eléctricas de medida y montaje para la realización de un proyecto tecnológico.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
Diseño de un circuito eléctrico	9. Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos.	9.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe los componentes de un circuito eléctrico.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.2. Utiliza la simbología adecuada en los diseños de circuitos.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
1.3. Analiza, diseña y monta circuitos eléctricos que resuelven problemas técnicos sencillos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Usa adecuadamente las unidades eléctricas de medida.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.2. Distingue las diferencias entre conexión serie, paralela y mixta.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.3. Realiza cálculos sencillos empleando la ley de Ohm.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.4. Identifica un cortocircuito.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.5. Conoce la relación entre energía y potencia y realiza cálculos de consumo energético.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.1. Distingue entre señal continua y alterna, sus	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no	

propiedades y aplicaciones.		fallos en algunas de ellas.		responde.	
4.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Conoce las repercusiones medioambientales del uso de la energía eléctrica y posibles medidas de ahorro energético.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.3. Conoce mecanismos electromagnéticos y sabe cómo utilizarlos en sus circuitos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.1. Señala las características y aplicaciones de componentes electrónicos básicos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
6.2. Describe el funcionamiento de circuitos electrónicos sencillos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
7.1. Utiliza un programa informático de diseño y simulación para realizar medidas y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.1. Distingue los distintos elementos de un objeto tecnológico y su función en el conjunto.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
8.2. Analiza las características de componentes eléctricos y	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no	

electromecánicos de un objeto o sistema tecnológico.		fallos en algunas de ellas.		responde.	
8.3. Explica el impacto social y medioambiental del uso de un objeto tecnológico.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
9.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo. 9.2. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico. 9.3. Utiliza con seguridad instrumentos y herramientas eléctricas de medida y montaje para la realización de un proyecto tecnológico. 9.4. Realiza la documentación técnica de un proyecto tecnológico y usa herramientas de Internet para su difusión.	Comprende la situación a resolver y utiliza las estrategias adecuadas para resolverla correctamente.	Comprende la situación a resolver de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverla.	Tiene dificultades para comprender la situación a resolver y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverla.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 7: EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS

Objetivos

- Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física de un equipo informático, así como su funcionamiento y su función, sus interrelaciones y las formas de conectarlos.
- Reconocer los procesos lógicos asociados al funcionamiento de un equipo informático y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y realizar operaciones de mantenimiento y actualización.
- Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.
- Conocer los distintos formatos de archivos multimedia, usar herramientas de edición de los mismos y combinarlos para presentar proyectos.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Arquitectura del ordenador: Placa base y conexión de dispositivos Conexión de dispositivos externos	1 Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	CMCCT CD
	2. Saber cómo conectar componentes físicos a un ordenador.	2.1. Es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	CMCCT CD
Sistema operativo: Tipos de software Funciones Instalación de aplicaciones Windows Linux Sistemas operativos móviles	3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones.	CMCCT CD
		3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	CMCCT CD
		3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	CD CSIEE
Documentación y presentación de un proyecto tecnológico: Hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos. Presentaciones multimedia. Imagen, audio y vídeo: formatos y edición.	4. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	4.1. Utiliza hojas de cálculo para realizar cálculos y gráficos.	CMCCT CD CAA
		4.2. Utiliza herramientas informáticas para planificar un proyecto tecnológico.	CD CSIEE
		4.3. Investiga, recopila y analiza información mediante las TIC.	CD

Aplicaciones en la nube. Realidad aumentada. Estudios y profesiones vinculados con las TIC			CAA
		4.4. Crea presentaciones que incorporan elementos multimedia.	CD
		4.5. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos y presentaciones en línea.	CD CSC CAA
		4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	CD CSC
	5. Conocer y trabajar con diferentes formatos de imagen, audio y vídeo.	5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.	CD
		5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.	CD CAA CCEC
Proyecto Guía: Mural digital	6. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	6.1. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
		6.2. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	
		6.3. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) y de edición multimedia para la presentación de sus trabajos.	
		6.4. Incorpora elementos de la web 2.0 (aplicaciones en la nube, realidad aumentada, almacenamiento virtual) en la documentación de sus proyectos.	
	7. Diseñar y planificar un proyecto tecnológico.	7.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- El lenguaje de los ordenadores.
- Unidades de medida de la información.
- Elementos de un ordenador.
- Sistemas operativos.
- Investiga.
- Procesador de textos.
- Herramientas.
- Tablas.
- Imágenes y dibujos.
- Programas de dibujo.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El lenguaje de los ordenadores	3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	CD CMCCT
Unidades de medida de la información	3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	CD CMCCT CSIEE
Elementos de un ordenador	1 Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	CMCCT CD
Sistemas operativos	3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	CMCCT CD

Investiga	3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones 3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	CMCCT Cd CSIEE
Procesador de textos	4. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	CD CSC
Herramientas	4. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	CD CSC
Tablas	4. Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	CD CSC
Imágenes y dibujos	5. Conocer y trabajar con diferentes formatos de imagen, audio y vídeo.	5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.	CD CAA CCEC
Programas de dibujo	5. Conocer y trabajar con diferentes formatos de imagen, audio y vídeo.	5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.	CD CAA CCEC

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
2.1. Es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
4.1. Utiliza hojas de cálculo para realizar cálculos y gráficos.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.2. Utiliza herramientas informáticas para planificar un proyecto tecnológico.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
4.3. Investiga, recopila y analiza información mediante las TIC.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.4. Crea presentaciones que incorporan elementos multimedia.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

4.5. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos y presentaciones en línea.	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
6.1. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
6.2. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
6.3. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) y de edición multimedia para la presentación de sus trabajos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
6.4. Incorpora elementos de la web 2.0 (aplicaciones en la nube, realidad aumentada, almacenamiento virtual) en la documentación de sus proyectos.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	

7.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Resuelve de manera totalmente errónea o no resuelve.	
---	--	--	--	--	--

Unidad 8: INFORMACIÓN DIGITAL Y WEB

Objetivos

- Diferenciar las características de la Web 1.0, la Web 2.0 y Web 3.0
- Conocer distintas formas de obtener, gestionar y compartir información digital.
- Utilizar la nube como medio para almacenar y compartir información.
- Conocer los distintos derechos de uso de programas y datos obtenidos en La Red.
- Crear información mediante la publicación de páginas web, blogs y wiki.
- Conocer qué es un Entorno Personal de Aprendizaje y mejorar el PLE personal

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Software de código abierto y cerrado. Clasificación: Libre Propietario Comercial Freeware De dominio público Licencias públicas: GPL Creative Commons	1. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.	1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso. 1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de participación.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Nombres de dominio: registro. Espacio web: hosting y housing.	2. Describir la estructura básica de Internet	2.1. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 2.2. Distingue servidores de "hosting" y "housing". 2.3. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.	CCL CMCCT CD CSIEE
Creación de un blog.	3. Conocer el concepto de Internet, su estructura,	3.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs. 3.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis.	CCL CMCCT

<p>Creación de una wiki. Redes sociales horizontales y verticales. Trabajo en la nube. Seguridad en la Red.</p>	<p>funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable.</p>	<p>3.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación Twitter, Instagram, etc. 3.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc. 3.5. Describe y utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc. 3.6. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc. 3.7. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios. 3.8. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.</p>	<p>CSC CSIEE CCEC</p>
<p>Entorno personal de aprendizaje.</p>	<p>4. Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).</p>	<p>4.1. Crea su propio entorno personal de aprendizaje como conjunto de recursos y actividades o acciones que realiza y conoce para aprender.</p>	<p>CAA CCL CSIEE CCEC</p>
<p>Trabajo en la nube. Internet de las cosas. Web 2.0 y Web 3.0.</p>	<p>5. Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual.</p>	<p>5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing). 5.2. Describe el Internet de las Cosas (IoT). 5.3. Explica las posibilidades de desarrollo de las ciudades inteligentes a través de "SmartCities". 5.4. Enumera y explica las aplicaciones de la Computación vestible (Wearable Computing) y de la llamada ropa inteligente.</p>	<p>CCL CMCCT CSC CCEC</p>

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Servicios de Internet
- El chat
- Conceptos sobre Internet

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Servicios de Internet	3. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable.	3.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs. 3.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis. 3.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc. 3.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive,Dropbox, etc. 3.5. Describe y utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.	CCL CMCCT CSC CSIEE CCEC
El chat	3. Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable.	3.7. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios. 3.8. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.	CCL CMCCT CSC CSIEE CCEC
Conceptos sobre Internet	2. Describir la estructura básica de Internet.	2.1. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC. 2.2. Distingue servidores de “hosting” y “housing”. 2.3. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.	CCL CMCCT CD CSIEE

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
<p>1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso.</p> <p>1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.</p>	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>2.1. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.</p> <p>2.2. Distingue servidores de “hosting” y “housing”.</p> <p>2.3. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.</p>	Explica de manera adecuada los conceptos, aportando bastantes ejemplos válidos.	Explica los conceptos de manera algo incompleta, aunque válida, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Explica los conceptos con errores, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>3.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs.</p> <p>3.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis.</p> <p>3.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc.</p> <p>3.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive,Dropbox, etc.</p> <p>3.5. Describe y utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.</p> <p>3.6. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</p> <p>3.7. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios.</p> <p>3.8. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.</p>	Resuelve correctamente todas las actividades.	Resuelve correctamente la mayoría de las actividades, con fallos en algunas de ellas.	Resuelve las actividades pero tiene fallos en bastantes de ellas.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	
<p>4.1. Crea su propio entorno personal de aprendizaje como conjunto de recursos y actividades o acciones que realiza y conoce para aprender.</p>	Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.	Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.	Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.	Responde de manera totalmente errónea o no responde.	

<p>5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).</p> <p>5.2. Describe el Internet de las Cosas (IoT).</p> <p>5.3. Explica las posibilidades de desarrollo de las ciudades inteligentes a través de "SmartCities".</p> <p>5.4. Enumera y explica las aplicaciones de la Computación vestible (WearableComputing) y de la llamada ropa inteligente.</p>	<p>Comprende el problema y utiliza las estrategias adecuadas para resolverlo correctamente.</p>	<p>Comprende el problema de manera algo incompleta, aunque válida, y utiliza estrategias, la mayoría adecuadas y algunas no, para resolverlo.</p>	<p>Tiene dificultades para comprender el problema y no elige adecuadamente la mayoría de estrategias para resolverlo.</p>	<p>Responde de manera totalmente errónea o no responde.</p>	
---	---	---	---	---	--

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 9: ENERGÍA. GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Objetivos

- Conocer los distintos tipos de energía y sus transformaciones.
- Diferenciar las diversas fuentes de energía y clasificarlas en renovables y no renovables.
- Determinar la constitución y el funcionamiento de las centrales eléctricas.
- Analizar y describir el proceso de transporte y distribución de la energía eléctrica
- Identificar los problemas medioambientales, económicos y sociales derivados de la explotación de los recursos energéticos naturales y de la actividad tecnológica.
- Valorar los términos de eficiencia y ahorro energético.
- Evaluar los riesgos y efectos que sobre los seres humanos supone un uso irresponsable de la energía eléctrica.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La energía y sus formas: Formas de la energía. Unidades de medida de la energía. Potencia. Transformaciones de la energía.	1. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y describir sus procesos de transformación.	1.1. Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas.	CCL, CMCCT, CAA
		1.2. Conoce y relaciona unidades con las que se expresa la energía.	CMCCT, CAA
		1.3. Resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento.	CCL, CMCCT CAA
Fuentes de energía: Fuentes de energía no renovables. Fuentes de energía renovables.	2. Diferenciar fuentes de energía renovable y no renovable.	2.1. Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable.	CCL, CMCCT, CAA, CSIEE
Energía eléctrica: Centros de generación de electricidad. Transporte y distribución de la energía eléctrica. Centrales eléctricas de fuentes de energía no renovable: Centrales térmicas de combustibles fósiles. Centrales nucleares. Centrales eléctricas de fuentes de energía renovable: Centrales eólicas o parques eólicos. Centrales hidráulicas o hidroeléctricas.	3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	3.1. Conoce y analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas.	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
		3.2. Describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE

Centrales solares. Centrales térmicas de biomasa. Centrales de energía oceánica. Centrales geotérmicas.			
Impacto ambiental: Evaluación del impacto ambiental. Repercusiones medioambientales. Problemas climáticos. Algunas soluciones para ahorrar energía: Eficiencia energética. Reciclaje. Impacto positivo.	4. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	4.1. Valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
		4.2. Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica.	CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE
		4.3. Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético.	CCL, CMCCT, CAA
TAREA. Diseño de una campaña de divulgación sobre la energía.	Implica todos los criterios de evaluación		CCL, CD, CSC, CMCCT, CAA, CSIEE

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Formas de energía
- Fuentes de energía y tipos de centrales
- Impacto ambiental de las centrales

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------

			clave
La energía y sus formas	1. Identificar las diversas manifestaciones de la energía y describir sus procesos de transformación.	1.1. Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas.	CMCCT CAA CSIEE
Fuentes de energía: renovables y no renovables	2. Diferenciar fuentes de energía renovable y no renovable	2.1. Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable.	CCL CMCCT CAA
Impacto ambiental	4. Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	4.1. Valora de manera crítica los efectos de la generación y transporte de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. 4.2. Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica. 4.3. Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético.	CMCCT CD CAA

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas.	Identifica adecuadamente distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas.	Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas aunque comete algunos errores.	Identifica distintos tipos de energía y describe procesos de transformaciones energéticas aunque comete muchos errores.	No identifica distintos tipos de energía ni describe procesos de transformaciones energéticas, o lo hace de manera incorrecta.	
1.2. Conoce y relaciona unidades con las que se expresa la energía.	Conoce y relaciona correctamente unidades con las que se expresa la energía.	Conoce y relaciona unidades con las que se expresa la energía aunque comete algunos errores.	Conoce y relaciona unidades con las que se expresa la energía aunque comete muchos errores.	No conoce ni relaciona unidades con las que se expresa la energía.	
1.3. Resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento.	Resuelve correctamente problemas sencillos de potencia y rendimiento.	Resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento en casi todas las ocasiones.	Resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento en algunas ocasiones.	No resuelve problemas sencillos de potencia y rendimiento.	
2.1. Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable.	Identifica y diferencia de manera adecuada fuentes de energía renovable y no renovable.	Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable con algunos errores.	Identifica y diferencia fuentes de energía renovable y no renovable con muchos errores.	No identifica ni diferencia fuentes de energía renovable y no renovable o lo hace de manera incorrecta.	
3.1. Conoce y analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas.	Conoce y analiza adecuadamente el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas.	Conoce y analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas cometiendo algunos errores.	Conoce y analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas cometiendo muchos errores.	No conoce ni analiza el proceso de generación de electricidad en los distintos tipos de centrales eléctricas, o lo hace de manera incorrecta.	
3.2. Describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.	Describe de manera adecuada los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.	Describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica en casi todas las ocasiones.	Describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica en algunas ocasiones.	No describe los procesos implicados en el transporte y distribución de la energía eléctrica.	

4.1. Valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	Valora adecuadamente de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	Valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente en casi todas las ocasiones.	Valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente en algunas ocasiones.	No valora de manera crítica los efectos de la generación, transporte y uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente.	
4.2. Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica.	Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica de manera adecuada.	Analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica aunque comete algunos errores.	Analiza los problemas económicos y sociales parcialmente como consecuencia del uso de la energía eléctrica.	No analiza los problemas económicos y sociales como consecuencia del uso de la energía eléctrica o lo hace de manera incorrecta.	
4.3. Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético.	Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético de manera correcta.	Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético aunque comete algunos errores.	Comprende los términos de eficiencia y ahorro energético aunque comete muchos errores.	No comprende los términos de eficiencia y ahorro energético.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 10: PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL

Objetivos

- Analizar sistemas automáticos de control para comprender su funcionamiento, sus tipos y elementos que los forman, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos, y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
- Resolver problemas a través de la programación y del diseño de sistemas de control.
- Conocer distintos tipos de sensores, sus características y cómo usarlos.
- Conocer las características de actuadores empleados para desarrollar un robot o sistema de control.
- Utilizar un controlador o circuito digital programado para desarrollar sistemas de control que empleen sensores y actuadores.
- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de control	1. Identificar sistemas automáticos de uso cotidiano. Comprender y describir su funcionamiento.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	CMCCT, CAA
		1.2. Identifica los elementos de un sistema de control.	CMCCT, CAA
Robots: sensores, elementos de control y actuadores	2. Comprender los aspectos básicos de la arquitectura de un robot o sistema automático y de los circuitos que lo forman.	2.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques constituyentes.	CMCCT, CL, CD
		2.2. Describe los niveles de tensión y magnitudes de corriente típicas de un circuito electrónico.	CMCCT
		2.3. Localiza información sobre las características de un componente o circuito electrónico.	CMCCT, CD, AA
Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación.	3. Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones.	3.1. Emplea las diferentes herramientas y grupos de bloques de un entorno de programación.	CD
		3.2. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
		3.3. Utiliza, con facilidad, variables y comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.	CMCCT, CD, CAA
Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos.	4. Analizar un problema y elaborar un diagrama de flujo y programa que lo solucione.	4.1. Analiza y diseña programas usando bloques de instrucciones.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE
Arduino. Control programado	5. Elaborar un programa estructurado para el control de un	5.1. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico.	CMCCT, CD, CAA, CSIEE

de automatismos sencillos.	prototipo	5.2. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	CMCCT
		5.3. Utiliza en sus montajes y programas sensores básicos: pulsador, iluminación, temperatura, etc.	CMCCT
		5.4. Utiliza en sus montajes y programas actuadores básicos: LED, zumbador, servomotor.	CMCCT
Sensores digitales y analógicos, sensores de temperatura e iluminación, basados en ultrasonidos y ópticos.	6. Describir las características de los sensores y utilizarlos en sus montajes.	6.1. Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.	CMCCT
		6.2. Conoce los principios de funcionamiento de diferentes tipos de sensores.	CMCCT, CAA
Actuadores. Motores paso a paso, motores DC y servomotores, LED y zumbadores.	7. Analizar las características de actuadores y motores para emplearlos en sistemas de control.	7.1. Identifica las características básicas de los motores y actuadores: motores de DC, servomotores y servomecanismos, relés.	CMCCT, CAA
		7.2. Describe las características de otros elementos como luces, zumbadores.	CMCCT, CAA
Proyecto Guía: Juego o juguete electrónico.	8. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema robótico.	8.1. Realiza la planificación.	CCL CMCCTCD CAA CSC CSIEE CEC
		8.2. Desarrolla el sistema.	
		8.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	
		8.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos. Se incluye también una versión de los contenidos adaptados así como actividades diferenciadas a modo de fichas de trabajo que pueden servir como adaptación curricular para los casos en que fuera necesario.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

ADAPTACIÓN CURRICULAR

Se establecen fichas de adaptación curricular para los siguientes contenidos:

- Programación básica.
- Robots: salidas digitales.

Programación de la adaptación curricular

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación	3. Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones	3.1. Emplea las diferentes herramientas y grupos de bloques de un entorno de programación 3.2. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos. 3.3. Utiliza, con facilidad, variables y comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.	CMCCT CD CAA
Arduino. Control programado de automatismos sencillos	5. Elaborar un programa estructurado para el control de un prototipo.	5.1. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico. 5.2. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico. 5.3. Utiliza en sus montajes y programas sensores básicos: pulsador, iluminación, temperatura, etc. 5.4. Utiliza en sus montajes y programas actuadores básicos: LED, zumbador, servomotor.	CMCCT

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	Reconoce y explica el funcionamiento de los automatismos y sus componentes.	Reconoce los automatismos pero los explica con algún error.	Reconoce el funcionamiento pero comete muchos errores.	No reconoce el funcionamiento de los automatismos	
1.2. Identifica los elementos de un sistema de control	Identifica y emplea, conociendo las características de cada elemento de un sistema de control.	Identifica y emplea con algunos errores cada elemento de un sistema de control.	Identifica cada elemento de un sistema de control, pero los emplea con errores.	No Identifica los elementos del sistema de control.	
2.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques constituyentes.	Reconoce correctamente todos los casos.	Reconoce todos los casos, aunque comete algunos errores.	Reconoce algunos casos, aunque comete muchas equivocaciones.	No reconoce ningún caso.	
2.2. Describe los niveles de tensión y magnitudes de corriente típicas de un circuito electrónico.	Reconoce correctamente todos los casos.	Reconoce todos los casos, aunque comete algunos errores.	Reconoce algunos casos, aunque comete muchas equivocaciones.	No reconoce ningún caso.	
2.3. Localiza información sobre las características de un componente o circuito electrónico.	Localiza de forma autónoma información sobre las características de los componentes electrónico.	Localiza algunas características de los componentes electrónicos.	Localiza información genérica sobre un componente electrónico, pero no las características relevantes.	No localiza información sobre las características de un componente electrónico.	
3.1. Emplea las diferentes herramientas y grupos de bloques de un entorno de programación.	Utiliza y experimenta las posibilidades de las diferentes herramientas y bloques del entorno de programación.	Emplea algunas herramientas y grupos de bloques del entorno de programación.	Usa inadecuadamente las diferentes herramientas y grupos de bloques del entorno de programación.	No utiliza las diferentes herramientas básicas del entorno de programación y los grupos de bloques del entorno.	
3.2. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.	Crea nuevos objetos, los edita y los emplea en sus programas.	Crea y edita objetos siguiendo un guion preestablecido.	Crea y edita objetos con apoyos constantes, sin resolver los problemas de forma autónoma.	No es capaz de crear ni editar objetos para sus programas.	
3.3. Utiliza, con facilidad, variables y comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.	Emplea diferentes tipos de sentencias condicionales y bucles en el diseño de algoritmos y en la realización de programas.	Emplea sentencias condicionales y bucles en la realización de programas.	Confunde parámetros o comete errores de sintaxis en el empleo de sentencias condicionales y bucles.	No utiliza, o lo hace de forma errónea, sentencias condicionales y bucles en la realización de programas.	
4.1. Analiza y diseña programas usando bloques de instrucciones.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida,	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los	Responde de manera totalmente errónea o no	

	elementos importantes.	identificando bastantes de los elementos importantes.	elementos importantes.	responde	
5.1. Desarrolla programas para controlar el funcionamiento de un sistema electrónico.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
5.2. Identifica y emplea las entradas y salidas analógicas o digitales del sistema electrónico.	Identifica y emplea, conociendo las características de cada una, todas las entradas y salidas del sistema electrónico.	Identifica y emplea con algunos errores todas las entradas y salidas del sistema electrónico.	Identifica todas las entradas y salidas del sistema electrónico, pero las emplea con errores.	No Identifica las salidas del sistema electrónico.	
5.3. Utiliza en sus montajes y programas sensores básicos: pulsador, iluminación, temperatura, etc.	Monta diferentes tipos de circuitos con sensores y realiza los programas de control.	Comete pequeños errores al montar o programar sistemas de control con sensores.	Monta con dificultad circuitos con sensores.	No monta circuitos con sensores.	
5.4. Utiliza en sus montajes y programas actuadores básicos: LED, zumbador, servomotor.	Realiza diferentes montajes y programas de control empleando actuadores: LED, zumbador, servomotor.	Utiliza diferentes actuadores con errores de conexión o de programación de los mismos.	Solo utiliza un tipo de actuador (LED o zumbador).	No utiliza actuadores básicos.	
6.1. Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales.	Explica con claridad el proceso, identificando todos los elementos importantes.	Explica el proceso de manera algo incompleta, aunque válida, identificando bastantes de los elementos importantes.	Explica el proceso con errores, identificando pocos de los elementos importantes.	Responde de manera totalmente errónea o no responde	
6.2. Conoce los principios de funcionamiento de diferentes tipos de sensores.	Identifica correctamente todos los principios de funcionamiento de sensores.	Identifica todos los principios de funcionamiento de sensores, aunque comete algunos errores.	Identifica los principios de funcionamiento de sensores, pero comete muchos errores.	No identifica correctamente ningún principio de funcionamiento de sensores.	
7.1. Identifica las características básicas de los motores y actuadores: motores de DC, servomotores y servomecanismos, relés.	Identifica correctamente todos los elementos.	Identifica correctamente los elementos, aunque comete algunos errores.	Identifica los elementos, pero comete muchos errores.	No identifica correctamente ningún elemento	
7.2. Describe las características de otros elementos como luces, zumbadores.	Identifica correctamente todos los principios de funcionamiento de sensores.	Identifica todos los principios de funcionamiento de sensores, aunque comete algunos errores.	Identifica los principios de funcionamiento de sensores, pero comete muchos errores.	No identifica Correctamente ningún principio de funcionamiento de sensores.	
8.1. Realiza la planificación.	Planifica detalladamente las	Planifica de forma imprecisa las	Planifica inadecuadamente las	No planifica las fases de	

	fases de desarrollo del proyecto, distribuye adecuadamente las tareas y gestiona los recursos necesarios.	fases de desarrollo del proyecto, la distribución de tareas y la gestión de los recursos necesarios.	fases de desarrollo del proyecto la distribución de tareas y la gestión de los recursos necesarios.	desarrollo del proyecto, ni la distribución de tareas ni la gestión de los recursos necesarios.	
8.2. Desarrolla el sistema.	Desarrolla el sistema cumpliendo con todas las especificaciones.	Desarrolla el sistema cumpliendo parcialmente las especificaciones.	Desarrolla el sistema sin ajustarse a las especificaciones.	No desarrolla el proyecto propuesto.	
8.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	La documentación y presentación de los proyectos es incompleta o mejorable.	La presentación y documentación de los proyectos es inadecuada.	No documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	
8.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	Realiza el trabajo de manera adecuada, repartiendo las tareas con sus compañeros de manera equitativa.	Tiene algún problema con su equipo pero consiguen sacar el trabajo adelante	Tiene problemas para sacar el trabajo adelante por falta de comunicación con sus compañeros.	El trabajo no sale por falta de responsabilidad y mala organización con equipo.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

14. Tecnología 4º ESO

COMPETENCIAS. CLAVE

- CCL:** Comunicación Lingüística
- CMCT:** Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología
- CD:** Competencia digital
- CAA:** Aprender a Aprender
- CSYC:** Competencias Sociales Y Cívicas
- SIEP:** Sentido de Iniciativa y Espíritu Emprendedor
- CEC:** Conciencia y Expresiones Culturales

- **Unidad 1. Tecnologías de la información y de la comunicación**
- **Unidad 2. Instalaciones de la vivienda**
- **Unidad 3. Electrónica**
- **Unidad 4. Control y robótica**
- **Unidad 5. Neumática e hidráulica**
- **Unidad 6. Desarrollo tecnológico y evolución social**

Unidad 1: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

Objetivos

- Conocer las características principales de la Sociedad de la información.
- Diferenciar y caracterizar las señales analógicas y las digitales.
- Distinguir los distintos tipos de redes sabiendo clasificarlas atendiendo a su alcance.
- Conocer los sistemas de comunicación más utilizados y sus bases técnicas.
- Descubrir distintas formas de conectar dispositivos digitales entre sí.
- Aplicar precauciones básicas en el manejo seguro de la información, protegerse de ciberataques y otros peligros inherentes al uso de Internet.
- Saber configurar y utilizar los servicios de localización de un dispositivo móvil.
- Emplear gestores de descargas para intercambiar grandes cantidades de datos.
-

Programación de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas y medios de comunicación alámbrica e inalámbrica. Señales analógicas y digitales Formas de conexión entre dispositivos digitales. Tipología de redes.	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC
		1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales y uso responsable.	
Intercambio de información en Internet. Utilización de los servicios de localización. Medidas de seguridad en Internet.	2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	CCL CD CAA CSC CSIEE
		2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	
Utilización de gestores de descargas.	3. Utilizar equipos informáticos.	3.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	CCL, CD CAA, CSC CSIEE, CCEC

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	Describe correctamente todos los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	Nombra y describe los elementos y sistemas fundamentales, pero comete algunos errores.	Nombra algunos elementos y sistemas, pero no logra describirlos con corrección.	No describe los elementos y sistemas fundamentales de la comunicación.	
1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales y su uso responsable.	Describe correctamente las formas de conexión entre dispositivos digitales y los usa responsablemente.	Conoce los dispositivos y sus formas de conexión, pero comete errores en su descripción.	Conoce el nombre de algunos dispositivos, pero no sabe explicar su función.	No conoce ni distingue las distintas formas de conexión entre dispositivos digitales.	
2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	Localiza, intercambia y publica información correctamente a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	Utiliza Internet de forma continuada pero no utiliza algunos de sus servicios con eficacia.	Usa Internet de forma básica y no sabe utilizar los servicios de localización de forma correcta. No sabe utilizar los gestores de descarga.	No usa adecuadamente Internet ni sabe utilizar los servicios de localización y los gestores de descarga.	
2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo y las usa correctamente.	Conoce las medidas de seguridad, aunque comete algunos errores en su descripción y uso.	Conoce algunas medidas de seguridad, pero no las relaciona adecuadamente con las posibles situaciones de riesgo.	No conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. Tampoco reconoce bien los riesgos.	
3.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	Utiliza correctamente el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos.	Utiliza el ordenador para adquirir datos, pero no maneja adecuadamente los gestores de descargas y comete errores en la interpretación de los datos obtenidos.	Usa Internet de forma inadecuada y básica. No encuentra con facilidad la información que necesita y no sabe utilizarla.	No sabe utilizar el ordenador para conseguir información sobre temas de actualidad o académicos.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 2: INSTALACIONES DE LA VIVIENDA

Objetivos

- Analizar las distintas instalaciones de la vivienda, tanto de distribución de energía y fluidos como de control y comunicación.
- Identificar los elementos que forman las instalaciones de la vivienda y su simbología para el diseño y elaboración de planos técnicos.
- Conocer las principales medidas de mantenimiento, seguridad y ahorro de las instalaciones de electricidad, agua y gas.
- Aplicar medidas de eficiencia energética en la vivienda basándose en los elementos de la arquitectura bioclimática y los criterios de la certificación energética.
- Evaluar la idoneidad de las instalaciones de la vivienda y diseñar soluciones alternativas para contribuir al ahorro energético.

Programación de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Características y elementos de las instalaciones: Electricidad Agua y saneamiento Climatización Gas Comunicaciones Domótica	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1. Reconoce los elementos que conforman cada una de las instalaciones de la vivienda.	CAA
		1.2. Describe la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.	CCL CMCCT
		1.3. Detecta las deficiencias obvias de las instalaciones de su vivienda.	CAA
Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones domésticas básicas. Software específico de representación de instalaciones domésticas básicas.	2. Realizar diseños sencillos de instalaciones empleando la simbología y el software adecuados.	2.1. Conoce el lenguaje técnico y simbólico de los elementos que forman parte de las instalaciones de la vivienda.	CMCCT
		2.2. Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	CD
		2.3. Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	CMCCT
		2.4. Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	CAA CSIEE

Arquitectura bioclimática, elementos pasivos de climatización. Criterios y medidas de ahorro energético en una vivienda. Interpretación de facturas de suministros de agua, electricidad y gas.	3. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	3.1. Emplea las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	CAA
		3.2. Conoce los distintos elementos de la arquitectura bioclimática que pueden emplearse en el diseño de una vivienda.	CMCCT
		3.3. Interpreta adecuadamente las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	CAA
		3.4. Elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	CSIEE
TAREA. Evaluación de las instalaciones de la vivienda. Certificación energética de una vivienda, concepto y cálculo en función de sus parámetros más relevantes.	4. Experimentar con el montaje de instalaciones básicas y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	4.1. Realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	CAA
		4.2. Introduce medidas físicas que fomentan el ahorro energético y mejoran la eficiencia energética en relación a las distintas instalaciones de la vivienda.	CSIEE
		4.3. Conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	CMCCT

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Reconoce los elementos que conforman cada una de las instalaciones de la vivienda.	Reconoce todos los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	Reconoce muchos elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	Reconoce algunos de los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	No reconoce los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	
1.2. Describe la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.	Describe correctamente la función de cada elemento de la instalación.	Describe la función de cada elemento aunque comete algunos errores.	Describe la función de cada elemento aunque comete muchos errores.	No describe la función de los elementos o lo hace de manera incorrecta.	
1.3. Detecta las deficiencias obvias de las instalaciones de su vivienda.	Detecta todas las deficiencias de las instalaciones de su vivienda.	Detecta muchas deficiencias de las instalaciones de su vivienda.	Detecta algunas deficiencias de las instalaciones de su vivienda.	No detecta deficiencias de las instalaciones de su vivienda.	
2.1. Conoce el lenguaje técnico y simbólico de los elementos que forman parte de las instalaciones de la vivienda.	Conoce perfectamente el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	Conoce bien el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	Conoce algo del lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	No conoce el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	
2.2. Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en todas las ocasiones.	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en casi todas las ocasiones.	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en algunas ocasiones.	No emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	
2.3. Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	Confecciona correctamente planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda con algunos errores.	Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda, con muchos errores.	No confecciona planos técnicos o lo hace de forma totalmente incorrecta.	
2.4. Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	Diseña correctamente pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas con algunos errores.	Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas con muchos errores.	No realiza los diseños o lo hace incorrectamente.	
3.1. Emplea las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la	Emplea todas las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las	Emplea muchas medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	Emplea algunas medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la	No emplea medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las	

vivienda.	instalaciones de la vivienda.		vivienda.	instalaciones de la vivienda.	
3.2. Conoce los distintos elementos de la arquitectura bioclimática que pueden emplearse en el diseño de una vivienda.	Conoce todos los elementos de la arquitectura bioclimática.	Conoce muchos elementos de la arquitectura bioclimática.	Conoce algunos de los elementos de la arquitectura bioclimática.	No conoce los elementos de la arquitectura bioclimática.	
3.3. Interpreta adecuadamente las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	Interpreta adecuadamente todos los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	Interpreta adecuadamente muchos de los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	Interpreta adecuadamente algunos elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	No interpreta los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda o hace de forma incorrecta.	
3.4. Elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	Elabora una lista con muchos hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	Elabora una lista con varios hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	Elabora una lista con algunos hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	No elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda o lo hace de forma incorrecta.	
4.1. Realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	Realiza muchas operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	Realiza varias operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	Realiza algunas operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	No realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	
4.2. Introduce medidas físicas que fomentan el ahorro energético y mejoran la eficiencia energética en relación a las distintas instalaciones de la vivienda.	Introduce muchas medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	Introduce varias medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	Introduce algunas medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	No introduce medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	
4.3. Conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	Conoce la mayor parte de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	Conoce muchos de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	Conoce algunos de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	No conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 3: ELECTRÓNICA

Objetivos

- Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan.
- Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes.
- Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.
- Conocer la función y aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Electrónica analógica. Componentes básicos: Resistencia. Condensador. Diodo. Transistor. Simbología y análisis de circuitos elementales Montajes básicos con elementos electrónicos. Circuitos integrados. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	CCL CMCCT CAA
		1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	CCL CMCCT CAA
	2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando la simbología adecuada.	CD CSC CCEC CMCCT CAA CSIEE
Electrónica digital: Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas. Diseño de circuitos con puertas lógicas. Montaje de circuitos con puertas lógicas. TAREA. Diseño de un sistema electrónico con componentes analógicos y digitales.	3. Experimentar con el montaje de circuitos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.	3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	CSC CMCCT CAA
	4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	CMCCT CAA
		4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	CCEC CMCCT CAA CSIEE
	5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	CCEC CMCCT CAA SIEE
6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.	6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	CCL CMCCT CAA	

	7. Montar circuitos sencillos.	7.1. Monta circuitos sencillos.	CSC, CCEC CMCCT CAA, CSIEE
--	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------------

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	Describe perfectamente el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales aunque comete algunos errores.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales aunque comete muchos errores.	No describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales o lo hace de manera incorrecta.	
1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	Explica correctamente las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor aunque comete algunos errores.	Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor aunque comete muchos errores.	No explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor o lo hace de manera incorrecta.	
2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en todas las ocasiones.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en casi todas las ocasiones.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en algunas ocasiones.	No emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	
3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	Realiza correctamente el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente con algunos errores.	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente con muchos errores.	No realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	
4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	Realiza correctamente operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole con algunos errores.	Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole con muchos errores.	No realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	
4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en todas las ocasiones.	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en casi todas las ocasiones.	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en algunas ocasiones.	No relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	
5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en todas las ocasiones.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en casi todas las ocasiones.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en algunas ocasiones.	No resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	
6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	Analiza sistemas automáticos, describiendo correctamente todos sus componentes.	Analiza sistemas automáticos, describiendo de manera adecuada muchos de sus componentes.	Analiza sistemas automáticos, describiendo parcialmente sus componentes.	No analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes, o lo hace de manera incorrecta.	
7.1. Monta circuitos sencillos.	Monta de manera correcta circuitos sencillos.	Monta circuitos sencillos aunque comete algunos errores.	Monta circuitos sencillos aunque comete muchos errores.	No monta circuitos sencillos o lo hace de manera incorrecta.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 4: CONTROL Y ROBÓTICA

Objetivos

- Analizar sistemas automáticos (componentes y funcionamiento). Montar automatismos sencillos.
- Analizar, diseñar y elaborar programas informáticos para controlar un sistema automático o un robot.
- Utilizar el ordenador como parte de sistemas de control.
- Conocer la arquitectura y las características de un robot.
- Diseñar, planificar y construir un robot o sistema automático con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno.
- Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas aplicadas a un proyecto tecnológico.
- Valorar la importancia y las ventajas del hardware y software libre frente al privativo

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de control, tipos de sistemas de control, sensores Sistemas automáticos. Sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control.	1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes y explicar su funcionamiento.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	CMCCT CAA CCL
		1.2. Identifica los elementos de un sistema de control	CMCCT CAA
		1.3. Diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	CMCCT
	2. Montar automatismos sencillos.	2.1. Describe el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	CMCCT CCL
		2.2. Conoce distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	CMCCT
		2.3. Representa y monta automatismos sencillos.	CMCCT CSIEE
Control programado. El ordenador como elemento de programación y control: Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.	3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	3.1. Describe las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel	CD
		3.2. Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	CMCCT CD
		3.3. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático.	CMCCT CD CSIEE
	4. Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos en sistemas automáticos.	4.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	CMCCT CD
		4.2. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico	CD
		4.3. Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	CMCT CD
		4.4. Emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	CMCT CD CSIEE

Robots. Programando robots: Diseño y construcción de robots. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos, articulaciones, sensores, unidad de control y actuadores. Grados de libertad. Tipos de robots. Características técnicas y aplicaciones.	5. Describir las características de un robot, sus aplicaciones y especificaciones técnicas.	5.1. Interpreta las especificaciones técnicas de un robot.	CMCCT
	6. Analizar las características de actuadores y motores para emplearlos en sistemas de control.	6.1. Diseña los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	CMCCT CD
	7. Conocer el funcionamiento y la forma de controlar sensores en un sistema robótico.	7. 1. Monta circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	CMCCT CD
	8. Diseñar y construir un robot sencillo.	8.1. Desarrolla programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	CMCT CD CAA CSIEE
Diseño e impresión 3D: Diseño de piezas en 3D. Fabricación de piezas en 3D, mecanizado y montaje de las mismas. Cultura Maker.	9. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico.	9.1. Describe el funcionamiento de un sistema de impresión.	CMCCT CD CAA
		9.2. Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo	
		9.3. Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto.	
		9.4. Monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	
Proyecto Guía: Casa inteligente	10. Desarrollar, en colaboración con sus compañeros de equipo, un proyecto de sistema automático.	10.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios.	CL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
		10.2. Desarrolla el sistema.	
		10.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	
		10.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Los contenidos destacados en gris no se recogen estrictamente en el currículo para el cuarto curso por lo que se consideran complementarios; su trabajo enriquece la perspectiva tecnológica del alumno.

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	Analiza correctamente el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	Analiza el funcionamiento de automatismos en algunos dispositivos técnicos habituales.	Analiza de forma imprecisa el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	No analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	
1.2. Identifica los elementos de un sistema de control.	Identifica todos los elementos de un sistema de control.	Identifica la mayoría de los elementos de un sistema de control.	Identifica algunos elementos de un sistema de control.	No identifica los elementos de un sistema de control.	
1.3. Diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	Distingue perfectamente sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	Conoce las características de los sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado, pero no es capaz de diferenciarlos siempre.	Confunde con frecuencia sistemas en lazo abierto y cerrado.	No diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	
2.1. Describe el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	Describe con precisión el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	Describe de forma muy genérica, y sin concretar la función de cada componente, el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	Describe algunas funciones de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	No es capaz de describir el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	
2.2. Conoce distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	Conoce las características de distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en todos sus circuitos.	Conoce las características de distintos sensores digitales y analógicos, pero comete errores al emplearlos en sus circuitos.	Conoce algunos sensores digitales y analógicos, y no sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	Ni conoce ni sabe cómo emplear en sus circuitos sensores digitales y analógicos.	
2.3. Representa y monta automatismos sencillos.	Representa adecuadamente automatismos sencillos y los usa en sus montajes.	Tiene pequeñas dificultades en la representación y montaje de automatismos sencillos.	Comete errores con frecuencia en la representación y montaje de automatismos sencillos.	No es capaz de representar y montar automatismos sencillos.	
3.1. Describe las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	Describe todas las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	Describe las características básicas de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	Confunde las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	No es capaz de describir las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	
3.2. Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	Analiza algoritmos descritos mediante diagramas de flujo, pero no es capaz de diseñarlos.	Analiza de forma poco detallada algoritmos descritos mediante diagramas de flujo.	No analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo o lo hace de forma incorrecta.	
3.3. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático.	Desarrolla un programa para controlar un sistema automático cumpliendo con todas las especificaciones previstas en el diseño.	Desarrolla programas para controlar sistemas automáticos cometiendo errores de sintaxis.	Solo desarrolla programas muy básicos de control de sistemas automáticos.	No es capaz de desarrollar un programa para controlar un sistema automático.	

4.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	Describe todos los elementos de la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	Describe la mayoría de elementos de la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	Describe de forma elemental algún elemento de la arquitectura de una tarjeta controladora, desconociendo el conjunto.	No sabe describir la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	
4.2. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.	Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico, conociendo la mayoría de posibilidades del mismo.	Utiliza los elementos básicos del entorno de programación de un sistema electrónico.	Confunde habitualmente o le cuesta localizar los elementos básicos del entorno de programación.	No utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.	
4.3. Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	Monta con autonomía los circuitos y desarrolla los programas en un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control a partir de circuitos y programas previamente desarrollados.	Realiza montajes de sistemas de control mediante un simulador con frecuentes errores.	No utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control o lo hace de forma incorrecta.	
4.4. Emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	Emplea con soltura el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	Emplea el ordenador, con apoyos puntuales, para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	Comete errores usando el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	No emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	
5.1. Interpreta las especificaciones técnicas de un robot.	Interpreta las especificaciones técnicas de diferentes robots.	Interpreta de forma básica las especificaciones técnicas de un robot.	Interpreta algunas especificaciones técnicas de un robot.	No sabe interpretar las especificaciones técnicas de un robot.	
6.1. Diseña los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	Diseña de forma autónoma diferentes circuitos y programas de control de los motores de un robot.	Diseña circuitos y programas de control de los motores de un robot, de forma guiada y con dificultades en la adaptación de los mismos.	Comete errores al diseñar los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	No sabe diseñar los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	
7. 1. Monta circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	Monta diferentes tipos de circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	Comete pequeños errores al montar circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	Monta con dificultad circuitos con sensores.	No monta circuitos con sensores para obtener datos de los mismos mediante programas de control.	
8.1. Desarrolla programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Desarrolla de forma autónoma distintos programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Desarrolla programas, con errores puntuales, para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Desarrolla programas, con múltiples errores, para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	No sabe desarrollar programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	
9.1. Describe el funcionamiento de un sistema de impresión.	Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión.	Describe el funcionamiento general de un sistema de impresión.	Describe con algunos errores el funcionamiento de un sistema de impresión.	Describe incorrectamente el funcionamiento de un sistema de impresión.	
9.2. Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un	Emplea con soltura programas de diseño en 3D para recrear las	Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un	Emplea con dificultad programas de diseño en 3D para recrear las	No es capaz de emplear programas de diseño en 3D para	

proyecto sencillo.	piezas de un proyecto sencillo.	proyecto sencillo siguiendo instrucciones precisas.	piezas de un proyecto sencillo.	recrear las piezas de un proyecto sencillo.	
9.3. Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto.	Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto de forma autónoma.	Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto con ayuda del profesor.	Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto con errores en el proceso.	No imprime ni mecaniza las piezas de su proyecto.	
9.4. Monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	Monta y acopla con precisión las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	El montaje y acoplamiento de las piezas para formar el proyecto final es mejorable.	Monta y acopla con errores las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	No monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final o lo hace de forma incorrecta.	
10.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios.	Planifica detalladamente las fases de desarrollo del proyecto, distribuye adecuadamente las tareas y gestiona los recursos necesarios.	Planifica de forma imprecisa las fases de desarrollo del proyecto, la distribución de tareas y la gestión de los recursos necesarios.	Planifica inadecuadamente las fases de desarrollo del proyecto la distribución de tareas y la gestión de los recursos necesarios.	No planifica las fases de desarrollo del proyecto, ni la distribución de tareas ni la gestión de los recursos necesarios.	
10.2. Desarrolla el sistema.	Desarrolla el sistema cumpliendo con todas las especificaciones.	Desarrolla el sistema cumpliendo parcialmente las especificaciones.	Desarrolla el sistema sin ajustarse a las especificaciones.	No desarrolla el proyecto propuesto.	
10.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	La documentación y presentación de los proyectos es incompleta o mejorable.	La presentación y documentación de los proyectos es inadecuada.	No documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	
10.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	Actúa siempre de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante la mayor parte del desarrollo del proyecto.	No siempre actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	No actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	

*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

Unidad 5: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

Objetivos

- Conocer los componentes de los circuitos neumático e hidráulico, y las aplicaciones más habituales en sistemas industriales.
- Comprender las magnitudes y los principios físicos básicos relacionados con el comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos.
- Analizar la constitución y el funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico, y la función que realizan en el conjunto.
- Emplear los conocimientos adquiridos para diseñar y construir circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Manejar un simulador de sistemas neumáticos e hidráulicos para su diseño y verificación.
- Analizar y valorar la influencia, sobre la sociedad, del uso de las nuevas tecnologías, la automatización de procesos y el desarrollo de robots.
 - Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación y de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Circuitos neumáticos e hidráulicos: Elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. El circuito neumático: El compresor. Las tuberías. Los actuadores. Elementos de mando y control. Elementos de protección y mantenimiento. Simbología. Diseño de circuitos neumáticos. El circuito hidráulico: Elementos de un circuito hidráulico. Diseño de circuitos hidráulicos. Principios físicos de funcionamiento. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales. TAREA. Diseñando circuitos. El martillo neumático.	1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	CCL CD CCEC CMCCT CAA
	2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	CCL CCEC CMCCT CAA
	3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	CSC CMCCT CAA CSIEE
	4. Experimentar con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos.	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	CD CSC CMCCT CAA CSIEE

Comunicación lingüística (CCL); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCCT); competencia digital (CD); aprender a aprender (CAA); competencias sociales y cívicas (CSC); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (CSIEE); conciencia y expresiones culturales (CCEC).

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Describe adecuadamente las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	No describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática o lo hace de un modo incorrecto.	
2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	Identifica y describe correctamente las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, aunque comete algunos errores.	Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, pero comete muchos errores.	No identifica ni describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas o lo hace de manera errónea.	
3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	Emplea correctamente la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico, aunque comete algunos errores.	Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico, pero comete muchos errores.	No emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico o lo hace de manera totalmente errónea.	
4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	Realiza correctamente montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, aunque comete algunos errores.	Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, pero comete muchos errores.	No realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	

Unidad 6: DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EVOLUCIÓN SOCIAL

Objetivos

- Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad.
- Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología.
- Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales.
- Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas social, económica, laboral y tecnológica.
- Conocer la evolución de algunos objetos técnicos.
- Recordar el concepto de desarrollo sostenible y las políticas necesarias para llevarlo a cabo.
- Concienciar sobre todos los aspectos relacionados con las materias primas y los recursos naturales.
- Aprender a analizar objetos desde el punto de vista histórico.

Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
¿Qué es tecnología? Períodos tecnológicos. Hitos en la historia de la tecnología.	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	CCL CD CAA CSC CCEC
Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos, importancia de la normalización en los productos industriales.	2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	CCL, CD, CAA CSC, CCEC CMCCT
Caracterización de los modelos sociales. Objetos técnicos de cada período. Interrelación entre tecnología y cambio social y laboral. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Desarrollo sostenible. Obsolescencia programada. Plan de riesgos laborales.	3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día.	3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	CCL, CD CAA, CSC CCEC CMCCT CSIEE
		3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	CCL, CD, CAA CSC, CCEC CMCCT CSIEE

Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

REFUERZO: Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

AMPLIACIÓN: Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	Identifica correctamente los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	Identifica los cambios tecnológicos más importantes con algunos errores en cuanto al momento histórico.	Puede nombrar algunos cambios, pero no sabe explicarlos ni datarlos.	No identifica los cambios tecnológicos más importantes de la historia.	
2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	Realiza correctamente análisis históricos de objetos técnicos.	Analiza objetos técnicos y los relaciona con su entorno y función histórica con algunos errores en su valoración.	Intenta analizar objetos técnicos, pero no sabe relacionarlos con su entorno, historia y evolución.	No puede analizar objetos técnicos en relación con su entorno y la historia.	
3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	Elabora juicios de valor con seguridad y acierto aportando los datos que sostienen dicho juicio.	Elabora juicios de valor que no están plenamente justificados por la investigación realizada.	Elabora juicios de valor sobre el desarrollo tecnológico con poco fundamento y sin saber relacionar los objetos técnicos con su contexto histórico.	No es capaz de realizar juicios de valor a partir del análisis de objetos.	
3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	Es capaz de relacionar con precisión los momentos históricos y los cambios tecnológicos, económicos y sociales de cada periodo a partir de los datos (escritos y digitales) obtenidos en su propia investigación.	Es capaz, a partir de la información obtenida, de interpretar las modificaciones de cada periodo, pero se queda corto en cuanto a la cantidad y calidad de la información.	Es capaz de conseguir información de cada periodo, pero no es capaz de relacionarla con las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales ocurridas.	No emplea documentación escrita y digital para explicar las modificaciones de económicas y sociales de cada periodo.	

**Programación de las
Unidades Didácticas
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL
1º y 2º Bachillerato**

15. Programación Tecnología Industrial Bachillerato. INTRODUCCIÓN

La Tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos y técnicas interrelacionados empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objetivo de resolver problemas que dan respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas.

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir tanto a nivel individual como social.

El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma.

Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc, están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

En nuestra comunidad autónoma el sector industrial se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica, y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con un desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

La formación del alumnado de bachillerato requiere que se preste, en este momento, una especial atención a este tipo de enseñanzas a través de la materia específica Tecnología Industrial que tiene presencia con continuidad en primer y segundo curso. Su estudio permitirá el aprendizaje de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes que facilitan la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.

El valor formativo de esta materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. La Tecnología Industrial supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de la Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medio ambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.
2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación hacia estudios superiores técnicos, profesiones con una gran demanda en la sociedad actual.
3. La tecnología Industrial tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc, todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.
4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en orden a formar

ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, el trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes de esta materia.

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo. También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, mediante el fomento de la actividad tecnológica especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación es abordada gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia. La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico, se trabaja en la materia en las fases de Innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social. El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, es abordada desde la materia fomentando la conciencia medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

Con respecto a las competencias clave, realiza importantes aportaciones como en comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico. La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, se basa en contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología e ingenierías. La competencia digital es trabajada a través de la creación, publicación y compartición de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc. La competencia aprender a aprender se aborda sobre todo planteando al alumnado retos y problemas que requieren una reflexión profunda sobre el proceso de aprendizaje ayudándole a regularlo. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva en la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances) a su formación básica mejorando notablemente su competencia profesional. A las competencias sociales y cívicas se contribuye desde la materia tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y la educación de los ciudadanos como consumidores críticos al conocer de primera mano el diseño y creación de productos y servicios que nos ofrece la tecnología. El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor es inherente a la actividad tecnológica ya que su objetivo es plasmar ideas en actos y en nuestro caso realidades palpables en forma de soluciones técnicas. Desde esta materia también se contribuye a conocer nuestro rico patrimonio industrial andaluz fomentando la preservación del mismo, de esta forma se contribuye a la competencia sobre conciencia y expresiones culturales.

En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas y Física y Química, ya que se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. El fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y fundamento del funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Además tiene relación con la Materia de Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

Objetivos

La enseñanza de la Tecnología industrial en el bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y su contribución al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.

Estrategias metodológicas

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: “Introducción a la ciencia de materiales”, “Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas”, “Máquinas y sistemas” y “Programación y robótica”, en este curso además el bloque “Procedimientos de fabricación” se puede tratar junto a “Productos tecnológicos: diseño y producción” incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos de fabricación en la fase de fabricación de productos.

Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso, es recomendable trabajar el bloque “Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas” y a continuación “Máquinas y sistemas”.

En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa, en cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos es conveniente trabajar el bloque “Sistemas automáticos de control” antes de “Control y programación de sistemas automáticos”.

Cabe precisar en este segundo curso que el criterio de evaluación “1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.” del bloque “Sistema automáticos de control” se aborda en “Principios de máquinas”, y el criterio “2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos” del bloque “Circuitos y sistemas lógicos”, se trata en “Control y programación de sistemas automáticos”.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con: investigación y presentación de trabajos respondiendo a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, trabajos mediante proyectos con fases como: propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación no sólo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc, todo ello promoviendo el uso de software libre.

Por bloques de contenidos y curso se proponen una serie de posibles actividades:

Tecnología Industrial I.

- **Introducción a la ciencia de Materiales:** el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales que les permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones. Análisis de elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos. Exposición de aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones. Realización de trabajo respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos. Visitas a laboratorios de ensayos de materiales, etc.
- **Recursos energéticos.** Energía en máquinas y sistemas: realización de exposición o trabajo respondiendo a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios ahorro de energético, usando las TIC para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Análisis y cálculo de rendimiento energético en máquinas y/o sistemas. Visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica, análisis de dispositivos de ahorro energético, estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos, etc.
- **Máquinas y sistemas:** montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos, etc.
- **Programación y robótica:** realización de prácticas para conocer los diferentes elementos del sistema de control programado: hardware de control, software y estructuras de programación, entradas, salidas, etc. Realización de proyectos que resuelvan un problema propuesto.
- **Productos tecnológicos:** diseño y producción: realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con: análisis de la propuesta, diseño 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas, y entroncando con el bloque de procesos de fabricación, la selección de los métodos de fabricación más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión 3D.

Tecnología Industrial II.

- **Materiales:** realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones. Visitas a laboratorios de ensayos de materiales. Realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las TIC para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases, etc.

- **Principios de máquinas:** análisis de diagramas termodinámicas de máquinas ideales y/o reales. Diseño y montaje real y/o simulado de circuitos característicos neumáticos. Simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros. Análisis de máquinas eléctricas, etc.
- **Sistemas automáticos de control:** analizar sistemas automáticos cotidianos identificando sus elementos. Uso de software para el cálculo y simulación de sistemas de control, etc.
- **Circuitos y sistemas lógicos:** realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales. Resolver problemas de lógica combinatorial a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas. Utilización de módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica, etc.
- **Control y programación de sistemas automáticos:** realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado. Realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

Hay que resaltar que son necesarios recursos materiales para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.

16. Tecnología Industrial I.

Contenidos y criterios de evaluación

Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.

Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

Criterios de evaluación

1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. CMCT, CD, CAA
2. Relacionar productos tecnológicos actuales/novedosos con los materiales que posibilitan su producción asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. CL, CD, SIEP
3. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. CMCT, CD
4. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT
5. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes; aplicaciones en inteligencia artificial, y la salud. CD, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
- Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
- Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación

Bloque 2. Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas.

Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.

Criterios de evaluación

1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. CCL, CSC, CEC
2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. CD, CSC, SIEP
3. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. CMCT, CAA
4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. CMCT
5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CMCT

Estándares de aprendizaje evaluables

- Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.
- Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.
- Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.
- Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.
- Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.

Bloque 3. Máquinas y sistemas.

Circuitos de corriente continua.

Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad.

Mecanismos y máquinas.

Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.

Criterios de evaluación

1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema. CCL, CMCT

2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. CMCT, CD, CAA
3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA
4. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT
5. Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento. CMCT

Estándares de aprendizaje evaluables

- Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.
- Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.
- Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.
- Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.
- Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.
- Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina

Bloque 4. Programación y robótica.

Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

Criterios de evaluación

1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados. CMCT, CD, CAA
2. Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa. CMCT, CD
3. Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD
4. Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.
- Representa y monta automatismos sencillos.
- Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno

Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.

Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.

Criterios de evaluación

1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. CD, CAA, SIEP
2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. CCL, CD
3. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD

Estándares de aprendizaje evaluables

- Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.
- Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.

- Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas
- Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal

Bloque 6. Procedimientos de fabricación.

Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.

Criterios de evaluación

- Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental que pueden producir identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.
- Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.
- Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas
- Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal

17. Tecnología Industrial II.

Contenidos y criterios de evaluación

Bloque 1. Materiales.

Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases.

Criterios de evaluación

Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. CMCT, CD, CAA

Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. CMCT

Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. CMCT, CD

Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT

Estándares de aprendizaje evaluables

Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.

Bloque 2. Principios de máquinas.

Máquinas térmicas.

Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia.

Neumática y oleohidráulica.

Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones.

Circuitos y máquinas de corriente alterna.

Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.

Criterios de evaluación

1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD
2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento. CCL, CMCT, CSC
3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. CCL, CMCT
4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT
5. Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. CMCT

6. Describir las partes de motores térmicos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos de los mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc).CCL, CMCT
7. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto. CMCT, CSC
8. Calcular la eficiencia de un sistema de refrigeración. CMCT, CSC
9. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. CMCT, CAA
10. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos. CMCT
11. Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CSC
12. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. CMCT, CD
13. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT

Estándares de aprendizaje evaluables

- Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto
- Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas
- Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento. 3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos
- Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos
- Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.

Bloque 3. Sistemas automáticos de control.

Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: Transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.

Criterios de evaluación

- Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. CMCT, CAA
- Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. CMTC, CD
- Distinguir todos los componentes de un sistema automático, comprendiendo la función de cada uno de ellos. CMCT, CAA
- Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano. CMCT
- Identificar los elementos de mando, control y potencia, explicando la relación entre las partes que los componen. CMCT
- Diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada. CMCT, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos
- Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas
- Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas

Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos.

Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinatoriales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

Criterios de evaluación

- Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. CMCT, CAA, CD
- Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD
- Diseñar e implementar circuitos lógicos combinatoriales como respuesta a un problema técnico concreto. CMCT, CAA
- Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CD, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Diseña circuitos lógicos combinatoriales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito
- Diseña circuitos lógicos combinatoriales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito
- Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas
- Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales

Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos.

Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.

Criterios de evaluación

- Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD
- Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. CD, CAA
- Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD
- Diseñar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, SIEP, CD, CAA

Estándares de aprendizaje evaluables

- Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación
- Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.
- Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito

Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial

PROGRAMACIÓN ELECTROTECNIA.

CONTENIDOS

1. Conceptos y fenómenos eléctricos básicos y medidas electrotécnicas:
 - Magnitudes y unidades eléctricas. Diferencia de potencial. Fuerza electromotriz. Intensidad y densidad de corriente. Resistencia eléctrica.
 - Condensador. Carga y descarga del condensador.
 - Potencia, trabajo y energía.
 - Efectos de la corriente eléctrica.
 - Medidas en circuitos. Medida de magnitudes de corriente continua y corriente alterna.
 - Instrumentos. Procedimientos de medida.
2. Conceptos y fenómenos electromagnéticos:
 - Imanes. Intensidad del campo magnético. Inducción y flujo magnético.
 - Campos y fuerzas magnéticas creadas por corrientes eléctricas. Fuerzas electromagnética y electrodinámica. Fuerza sobre una corriente en un campo magnético.
 - Propiedades magnéticas de los materiales. Circuito magnético. Fuerza magnetomotriz. Reluctancia.
 - Inducción electromagnética. Leyes fundamentales. Inductancia. Autoinducción.
3. Circuitos eléctricos:
 - Circuito eléctrico de corriente continua. Resistencias y condensadores. Características. Identificación. Pilas y acumuladores.
 - Análisis de circuitos de corriente continua. Leyes y procedimientos. Acoplamientos de receptores. Divisor de tensión e intensidad.
 - Características y magnitudes de la corriente alterna. Efectos de la resistencia, autoinducción y capacidad en la corriente alterna. Reactancia. Impedancia. Variación de la impedancia con la frecuencia. Representación gráfica.
 - Análisis de circuitos de corriente alterna monofásicos. Leyes y procedimientos. Circuitos simples. Potencia en corriente alterna monofásica. Factor de potencia y corrección. Representación gráfica. Sistemas trifásicos: generación, acoplamiento, tipos y potencias.
 - Semiconductores. Diodos, transistores, tiristores. Valores característicos y su comprobación.
 - Seguridad en instalaciones eléctricas.
4. Máquinas eléctricas:
 - Transformadores. Funcionamiento. Constitución. Pérdidas. Rendimiento.
 - Máquinas de corriente continua. Funcionamiento. Tipos. Conexión.
 - Máquinas de corriente alterna. Funcionamiento. Tipos. Conexión.
 - Eficiencia energética de los dispositivos electrónicos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
1. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar.	Con este criterio se comprobará el conocimiento de los efectos de la corriente eléctrica y sus aplicaciones más importantes; la evaluación que los estudiantes hacen de las necesidades energéticas que la sociedad tiene en la actualidad y la valoración cuantitativa de las posibles alternativas para obtener en cada una de las aplicaciones una mayor eficiencia energética y con ello una mayor reducción del consumo de energía, disminuyendo con ello el impacto medioambiental.
2. Seleccionar elementos o componentes de valor adecuado y conectarlos correctamente para formar un circuito, característico y sencillo.	Se trata de evaluar la capacidad de realizar circuitos eléctricos desarrollados de forma esquemática y de utilizar y dimensionar los elementos necesarios para su realización. Se comprobará si se comprende su funcionamiento en su conjunto y el de cada uno de los elementos que lo compone.
3. Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones que se espera que tomen los valores de tensión y corriente.	Con este criterio de evaluación se pretende comprobar la capacidad de calcular con antelación las variaciones de las magnitudes presentes en un circuito cuando en este se produce la variación de alguno de sus parámetros; si se conocen aquellos casos en los que estas variaciones pueden producir situaciones peligrosas para las instalaciones y para los usuarios de las mismas, desde el punto de vista de la seguridad eléctrica.
4. Calcular y representar vectorialmente las magnitudes básicas de un circuito mixto simple, compuesto por cargas resistivas y reactivas y alimentadas por un generador senoidal monofásico.	A través de este criterio se comprobará si se conoce la metodología necesaria para calcular un circuito conectado a la red de distribución eléctrica y la capacidad de utilizar las herramientas de cálculo necesarias para cuantificar las distintas magnitudes eléctricas presentes en cada uno de los elementos de un circuito mixto.
5. Analizar planos de circuitos, instalaciones y equipos eléctricos de uso común e identificar la función de un elemento discreto o de un bloque funcional en el conjunto.	Con este criterio se evalúa la capacidad de analizar y desarrollar planos de instalaciones eléctricas habituales, de realizar dichos planos en función del fin que tenga la instalación, y de valorar la importancia que para otro tipo de profesionales tiene la adecuada realización de los mismos.
6. Representar gráficamente en un esquema de conexiones o en un diagrama de bloques funcionales la composición y el funcionamiento de una instalación o equipo eléctrico sencillo y de uso común.	En este criterio se evaluará si se identifican, mediante los sistemas gráficos de representación, los elementos que componen un sistema y si se conoce cuál es el uso común de cada uno de ellos, su razón de ser dentro del conjunto del sistema y la adecuación o no a la aplicación en la que se encuentra incluido, desde el punto de vista técnico y económico.
7. Interpretar las especificaciones técnicas de un elemento o dispositivo eléctrico y determinar las magnitudes principales de su comportamiento en condiciones nominales.	El objetivo de este criterio es comprobar el conocimiento de las especificaciones básicas de un componente de un sistema eléctrico, la capacidad para seleccionar y dimensionar adecuadamente cada uno de los componentes de un sistema eléctrico y predecir el comportamiento del mismo en condiciones nominales.
8. Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico y seleccionar el aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima.	Se trata de evaluar la capacidad de seleccionar el aparato de medida necesario para realizar la medida de la magnitud deseada, la escala de medida en previsión del valor estimado de la medida, el modo correcto de realización de la medida en el procedimiento y en la forma de conexión del equipo de medida, y realizar la misma de forma que resulte segura tanto para ellos como para las instalaciones sobre las cuales se desea medir.
9. Interpretar las medidas efectuadas sobre circuitos eléctricos o sobre sus componentes para verificar su correcto funcionamiento, localizar averías e identificar sus posibles causas.	Se pretende comprobar si se conoce y valora la importancia de la realización de la medida de las magnitudes eléctricas de un circuito para la comprobación del correcto funcionamiento del mismo y/o el hallazgo de las posibles averías que pudiera presentar. También si se es capaz de realizar un procedimiento pautado de localización de averías a través

	<p>de la realización de diferentes medidas eléctricas que permitan identificar las posibles causas de la misma, minimizando el coste del mantenimiento correctivo sobre la avería y el tiempo de desconexión del circuito, y maximizando, en todo caso, la seguridad del sistema. Asimismo, se valorarán los resultados del proceso de verificaciones eléctricas y la capacidad de dictaminar si el circuito eléctrico está en las condiciones mínimas exigibles para su conexión a un suministro eléctrico</p>
<p>10. Utilizar las magnitudes de referencia de forma coherente y correcta a la hora de expresar la solución de los problemas.</p>	<p>Este criterio persigue valorar la competencia para utilizar de forma rigurosa el lenguaje matemático en las distintas situaciones y experiencias propuestas.</p>

2. Orientaciones pedagógicas

Esta materia requiere conocimientos incluidos en Física y Química.

Los fenómenos electromagnéticos y sus efectos están actualmente entre los campos de conocimiento con mayor capacidad para intervenir en la vida de las personas y de la sociedad. La enorme cantidad de aplicaciones que se han desarrollado desde finales del siglo XIX han modificado sustancialmente las condiciones de vida de las personas, los procesos económicos, la gestión del conocimiento y la investigación científica. El manejo de los fundamentos de los fenómenos electromagnéticos y de las soluciones que se pueden aplicar para utilizarlos se ha convertido en un elemento esencial en cualquier proceso tecnológico.

La Electrotecnia en bachillerato debe permitir la consolidación de los aprendizajes sobre las leyes que permiten conocer los fenómenos eléctricos, predecir su desarrollo y, sobre todo, utilizarlos con propósitos determinados a través de las aplicaciones de la electricidad con fines industriales, científicos, etc. Se trata, con ello, de proporcionar aprendizajes relevantes que ayuden a consolidar una sólida formación de carácter tecnológico abriendo, además, un gran abanico de posibilidades en múltiples opciones de formación electrotécnica más especializada. Esta materia cumple, así, el doble propósito de servir como formación de base para quienes decidan orientar su vida profesional hacia los ciclos formativos y para quienes continúen con vías académicas del campo de los estudios técnicos. El carácter de ciencia aplicada le confiere un valor formativo, al integrar y poner en función conocimientos procedentes de disciplinas científicas de naturaleza más abstracta y especulativa, permitiendo ver desde otro punto de vista y de forma más palpable la necesidad de los conocimientos científicos anteriormente adquiridos. También ejerce un papel de catalizador del tono científico y técnico que le es propio, profundizando y sistematizando aprendizajes afines procedentes de etapas educativas anteriores.

La enseñanza de la Electrotecnia debe conjugar de manera equilibrada los tres ejes transversales que la configuran. Por una parte la fundamentación científica necesaria para comprender suficientemente los fenómenos y las aplicaciones. En segundo lugar el conocimiento de las soluciones técnicas que han permitido la utilización de los fenómenos electromagnéticos en una amplia variedad de aplicaciones y, en tercer lugar, la experimentación y trabajo de taller que haga posible la medida precisa y el manejo por parte de los alumnos de los dispositivos electrotécnicos con destreza y seguridad suficientes. Para lograr el equilibrio entre estos tres ejes es preciso el trabajo, a su vez, en tres grandes campos del conocimiento y la experiencia: los conceptos y leyes científicas que explican los fenómenos físicos que tienen lugar en los dispositivos eléctricos; los elementos con los que se componen circuitos y aparatos eléctricos, su principio de funcionamiento y su disposición y conexiones características y, por último, las técnicas de análisis, cálculo y predicción del comportamiento de circuitos y dispositivos eléctricos.

El campo disciplinar abarca, pues, el estudio de los fenómenos eléctricos y electromagnéticos, desde el punto de vista de su utilidad práctica, las técnicas de diseño y construcción de dispositivos eléctricos característicos, ya sean circuitos, máquinas o sistemas complejos, y las técnicas de cálculo y medida de magnitudes en ellos. Los contenidos de Electrotecnia recorren, en primer lugar, la revisión teórico-práctica de los fenómenos, primero eléctricos y después electromagnéticos, para pasar a continuación al estudio de los circuitos y las máquinas eléctricas, dispositivos básicos que permiten su utilización y aplicación.

El desarrollo de esta materia parte de los contenidos que se han desarrollado en la asignatura de Física y química, especialmente los asociados a la fundamentación de la electricidad y el estudio de la energía.

La metodología que a continuación se reflejará pretende promover la integración de contenidos científicos, tecnológicos y organizativos, que favorezcan en el alumno la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar de forma autónoma y en grupo.

Los temas deben exponerse en un lenguaje sencillo a la vez que técnico para que el alumno vaya conociendo la terminología que se utiliza en el campo de la electrotecnia.

Los diferentes temas que componen el módulo son materias para las cuales es fácil encontrar apoyo práctico, por medio de dispositivos comerciales como pueden ser lámparas, resistencias, motores, generadores, interruptores, relés, contactores, transformadores, amplificadores, fuentes de alimentación, etc.; además, debemos valernos de material gráfico como diapositivas, vídeos, catálogos comerciales, etc., para que el alumno conozca los materiales y circuitos electrotécnicos. Aquí también es importante introducir la búsqueda de contenidos e información de todo tipo a través de Internet.

Se deben suministrar a los alumnos proyectos reales sencillos para que puedan correlacionar la información teórica impartida con el desarrollo práctico en el mundo laboral de los diferentes temas.

Utilizar información técnica comercial, de empresas fabricantes o distribuidoras de material electrotécnico, para que los alumnos conozcan los materiales, características, aplicaciones, formas de comercialización, etc.

Fomentar el trabajo en equipo, diseñando los trabajos o actividades por equipos de alumnos (2 o 3 por actividad), de esta forma podemos conseguir que los participantes de la acción formativa se familiaricen con estas técnicas de trabajo en el mundo laboral.

Plantear las prácticas en base al orden de ejecución de las tareas, la exactitud en los montajes y las conexiones, las verificaciones y comprobaciones de los equipos instalados y sobre todo guardar y hacer guardar las normas básicas de seguridad.

Elementos curriculares o Unidades Didácticas

Los elementos curriculares que definen cada una de las Unidades Didácticas son:

1. LA ELECTRICIDAD. CONCEPTOS GENERALES

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento de las magnitudes básicas : tensión, f.e.m., intensidad de la corriente. - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de producción, transporte y distribución de la energía eléctrica. - Efectos de la electricidad. - Naturaleza de la electricidad. - Carga eléctrica. - Corriente eléctrica. - El circuito eléctrico. - Formas de producir electricidad. - Intensidad de la corriente eléctrica y su medida. - Corriente continua y corriente alterna. - Tensión eléctrica y su medida. - Fuerza electromotriz.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Definición de las principales magnitudes eléctricas. - Comprobación experimental de los efectos de la corriente eléctrica. - Comprobación experimental de las diferentes formas de producir electricidad. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicar cualitativamente el funcionamiento de un circuito simple destinado a producir luz, energía motriz o calor, señalando las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar en él. - Medir las magnitudes básicas de un circuito eléctrico, seleccionando un aparato de medida adecuado, conectándolo correctamente y eligiendo la escala óptima. - Explicar los principios y propiedades de la corriente eléctrica, su tipología y efectos en los circuitos de C.C. y de C.A.

2. RESISTENCIA, POTENCIA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. - Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferencia entre conductor y aislante. - Resistencia eléctrica y su medida - Ley de Ohm. - Resistencia de un conductor (resistividad). - Influencia de la temperatura sobre la resistividad. - Resistencia de los aislantes. - Rigidez dieléctrica. - Potencia eléctrica y su medida. - Potencia perdida en un conductor. - Energía eléctrica y su medida.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Medida de tensión, corriente, resistencia, potencia y energía en un circuito. - Comprobación experimental de la ley de Ohm. - Identificación de resistencias mediante óhmetro. - Verificación del efecto de variación en resistencias variables y dependientes - Proyecto de fabricación de una estufa - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica - Búsqueda en Internet de un fabricante de resistencias y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados, como pueden ser: tipos de resistencias, aplicaciones, dimensiones, potencias, valores óhmicos fabricados 	<ul style="list-style-type: none"> - Diferenciar entre aislante, buen conductor y mal conductor de la corriente eléctrica. - Emplear el óhmetro de una forma adecuada. - Aplicar la ley de Ohm para la resolución de problemas donde intervengan las magnitudes eléctricas: intensidad, tensión y resistencia. - Relacionar la resistencia de un conductor con su longitud, sección y constitución. - Calcular la resistencia eléctrica de un conductor - Relacionar la calidad de un aislante con su rigidez dieléctrica. - Valorar la influencia de la temperatura sobre la resistencia de los materiales. - Definir el concepto de potencia y energía eléctrica. - Aplicar las expresiones matemáticas de la potencia y energía eléctrica para resolver cuestiones prácticas. - Relacionar la potencia perdida en un conductor con su resistencia y corriente. - Medir la potencia y la energía eléctrica .

3. RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS EN CORRIENTE CONTINUA

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de circuitos conectados en serie, paralelo y mixto. - Leyes de Kirchhoff. - Resolución de circuitos mediante transformaciones de triángulo estrella y viceversa. - Teorema de superposición. - Teorema de Thevenin.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes eléctricas en un circuito serie. - Medida de magnitudes eléctricas en un circuito paralelo. - Verificación de un circuito compuesto por varias mallas. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir entre acoplamiento en serie y en paralelo. - Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas conectadas entre sí. - Medir las magnitudes en un circuito serie, paralelo y mixtos e interpretar y relacionar sus resultados. - Explicar cualitativamente los fenómenos derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo y describir las variaciones esperables en los valores de tensión y corriente. - Realizar los cálculos precisos para resolver un circuito eléctrico con varias cargas o varios generadores conectados entre si.

	<ul style="list-style-type: none"> – Emplear el método más idóneo para la resolución de un circuito de C.C. – Aplicar las leyes de Kirchoff para la resolución de circuitos con varias mallas en C.C. – Utilizar las transformaciones de triángulo a estrella y viceversa para la obtención de la resistencia equivalente de un circuito complejo. – Resolver circuitos aplicando los teoremas de superposición y Thevenin.
--	---

4. GENERADORES ELECTROQUÍMICOS Y FOTOVOLTAICOS

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de esquemas. – Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. – Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. – Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Electrólisis. – Recubrimientos galvánicos. – Pilas. – Acumuladores. – Agrupamiento de pilas y acumuladores. – Energía solar fotovoltaica. – Características eléctricas de los paneles fotovoltaicos. – Instalaciones con paneles fotovoltaicos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> – Construcción de una pila. – Verificación de las características de pilas y acumuladores. – Investigación sobre las pilas de combustible. – Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describir los efectos químicos de la corriente eléctrica. – Enumerar las aplicaciones prácticas de la electrólisis. – Diferenciar entre pilas y acumuladores. – Describir las aplicaciones prácticas de las pilas y acumuladores. – Relacionar las características de pilas y acumuladores. – Emplear los agrupamientos de generadores correctamente para conseguir un conjunto de unas determinadas características. – Describir las características de los paneles fotovoltaicos y sus aplicaciones en la producción de energía eléctrica.

5. LOS CONDENSADORES

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de esquemas. – Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. – Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. – Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. – Análisis de las características de un condensador. – Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. – Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Funcionamiento y estructura del condensador. – Carga y descarga de un condensador. – Tipos de condensadores. – Asociación de condensadores.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de condensadores. – Carga y descarga de un condensador. – Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. – Búsqueda en Internet de un fabricante de condensadores para circuitos electrónicos y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados, como pueden ser: tipos de condensadores fabricados, aplicaciones, dimensiones, tensiones, tolerancias, valores capacitivos fabricados, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describir el funcionamiento y la función de los condensadores. – Evaluar los procesos de carga y descarga de un condensador. – Seleccionar adecuadamente las magnitudes de un condensador. – Reconocer los tipos de condensadores. – Calcular la capacidad equivalente al asociar condensadores en serie y en paralelo.

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. - Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. - Consulta de Reglamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Efecto Joule. - Calor específico. - Transmisión del calor. - Cálculo de la sección de conductores. - Elementos de caldeo. - Control de temperatura mediante el termostato. - Lámparas incandescentes. - El cortocircuito y la sobrecarga. - El interruptor automático. - Relé magnético y relé térmico.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Fabricación de un calorímetro. - Consulta a fabricantes de conductores eléctricos. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los procesos de conversión de energía eléctrica a calorífica. - Emplear el calor específico de los cuerpos para determinar la elevación de su temperatura. - Distinguir los sistemas de transmisión del calor. - Relacionar el calentamiento de un conductor con la intensidad que fluye por él y su resistencia eléctrica. - Calcular la sección de un conductor en función su intensidad máxima admisible. - Determinar la caída de tensión de las líneas eléctricas y tenerla en cuenta para el cálculo de la sección de los conductores de una línea eléctrica. - Aplicar el efecto Joule para la fabricación de dispositivos capaces de aprovecharse de la corriente eléctrica. - Distinguir entre cortocircuito y sobrecarga. - Describir el funcionamiento del fusible y del interruptor automático, así como seleccionar su calibre adecuado para cada aplicación.

7. MAGNETISMO Y ELECTROMAGNETISMO

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes electromagnéticas. - Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Imanes. - Campo magnético de un imán. - Electromagnetismo. - Magnitudes magnéticas. - Curva de magnetización. - Histéresis magnética. - Cálculo de circuitos magnéticos. - Electroimanes.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de un electroimán. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entender los efectos de los campos magnéticos. - Determinar el espectro magnético de un imán. - Relacionar las magnitudes fundamentales básicas de un campo magnético con sus unidades de medida y entender su importancia en un circuito magnético. - Determinar la relación existente entre las corrientes eléctricas y los campos magnéticos. - Determinar el sentido de las líneas de fuerza de un campo electromagnético, así como la intensidad y densidad del mismo. - Apreciar la importancia de la permeabilidad magnética en la construcción de núcleos par electroimanes. - Interpretar la curva de magnetización y el ciclo de histéresis, determinando la saturación magnética, así como las pérdidas originadas en las sustancias magnéticas. - Utilizar los electroimanes para aplicaciones prácticas.

8. INTERACCIÓN ENTRE LA CORRIENTE ELÉCTRICA Y UN CAMPO MAGNÉTICO

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes electromagnéticas. - Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inducción electromagnética. - Corrientes parásitas o de Foucault. - Autoinducción. Bobinas. - Fuerza electromagnética.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Experiencia de Faraday. - Fuerza magnetoeléctrica. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. - Búsqueda en Internet de un fabricante de bobinas para circuitos electrónicos y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados, como pueden ser: tipos de bobinas, aplicaciones, dimensiones, valores de la inductancia disponibles, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir los procesos que se dan en la inducción electromagnética y aplicarlos al principio de funcionamiento de los generadores electromagnéticos, transformadores, etc. - Detectar los efectos que producen las corrientes parásitas o de Foucault en los núcleos de hierro sometidos a campos variables, y encontrar las fórmulas para evitarlos. - Apreciar los efectos de autoinducción que se producen en las bobinas. - Analiza los fenómenos que se dan en la apertura y el cierre de un circuito con bobina. - Comprender la importancia del coeficiente de autoinducción de una bobina. - Describir la fuerza que se desarrolla en un conductor recorrido por corriente eléctrica cuando está en el seno de un campo magnético, y relacionarlo con el principio de funcionamiento del motor eléctrico y de los aparatos de medida analógicos.

9. LA CORRIENTE ALTERNA

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de una C.A. senoidal - Valores fundamentales de la C.A. - Circuito con resistencia pura en C.A. - Circuito con bobina pura en C.A. - Reactancia inductiva. - Circuito con condensador puro en C.A. - Reactancia capacitiva. - Circuito serie R-L. - Potencias en C.A. - Circuito serie R-C. - Circuito serie R-L-C. - Mejora del factor de potencia. - Caída de tensión en líneas monofásicas de C.A.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Medida de magnitudes asociadas a una tensión senoidal. - Manejo del osciloscopio y generador de señales. - Medida del ángulo de desfase en un circuito de C.A. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definir los procesos que dan en la generación de una corriente alterna. - Identificar los valores fundamentales de una C.A., así como seleccionar el instrumento de medición adecuado para su medida. - Manejar adecuadamente el osciloscopio para medir las magnitudes asociadas a un C.A. senoidal. - Explicar los procesos que se dan en un circuito de C.A. al conectar resistencias, bobinas y condensadores. - Resolver circuitos serie de circuitos de C.A. - Distinguir y calcular los tres tipos de potencia de un circuito de C.A., así como encontrar y seleccionar adecuadamente los sistemas para la corrección del factor de potencia. - Calcular la sección de los conductores en líneas monofásicas de C.A. teniendo en cuenta su caída de tensión.

10. RESOLUCIÓN DE CIRCUITOS PARALELOS Y MIXTOS EN C.A.

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones monofásicos de varios receptores. - Resolución de circuitos de C.A. mediante el cálculo vectorial con números complejos. - Operaciones con números complejos. - Circuitos oscilantes. - Resonancia.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de circuitos R-L-C en C.A. - Comprobación del efecto de oscilación amortiguada. - Resonancia en serie - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes monofásicas de C.A.: cálculo de protecciones, sección de conductores, etc. - Calcular las magnitudes eléctricas en circuitos paralelos y mixtos de C.A. - Interpretar los procesos que se dan en un circuito resonante.

11. SISTEMAS TRIFÁSICOS

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Teoremas fundamentales de análisis de circuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Generación de un sistema trifásico - Tensiones simples y compuestas. - Conexión en estrella y triángulo de cargas equilibradas. - Corrección del factor de potencia - Cálculo de instalaciones trifásicas de varios receptores. - Caída de tensión en líneas trifásicas - Cálculo de la sección de conductores en líneas trifásicas.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Diseño de un horno trifásico a dos tensiones. - Verificación de un alternador trifásico a varias velocidades. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. - Visita a instalaciones trifásicas industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguir los sistemas trifásicos de los monofásicos, describiendo los procesos de generación de la energía de los primeros. - Enumerar las ventajas de los sistemas trifásicos frente a otro tipo de sistemas de producción, transporte y consumo de electricidad. - Resolver problemas prácticos de instalaciones eléctricas con redes trifásicas de C.A.: cálculo de protecciones, sección de conductores, corrección del factor de potencia, etc.

12. MEDIDAS ELÉCTRICAS

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Interpretación de la documentación técnica de los instrumentos del laboratorio de Electrotecnia. - Manejo de bibliografía y manuales técnicos. - Manejo de los instrumentos de medida del laboratorio de Electrotecnia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Errores de medición y precisión de un aparato de medida. - Sistemas de medida. - Medida de intensidad y ampliación del alcance de un amperímetro. - Medida de tensión y ampliación del alcance de un voltímetro. - Transformadores de medida. - El polímetro. - Medida de potencia activa monofásica y trifásica. - Medida de potencia reactiva. - Medida de energía. - Medida de frecuencia y factor de potencia. - Medida de resistencias.

<ul style="list-style-type: none"> - Normas de seguridad en la operación de aplicaciones electro-técnicas y en la realización de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> - El osciloscopio. - Sistemas avanzados de medida.
---	---

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de aparatos de medida. - Manejo del polímetro. - Manejo de puente de medida. - Manejo telurómetro. - Manejo de medidor de aislamiento. - Manejo del osciloscopio. - Manejo del generador de funciones. - Consultas en Internet - Conseguir información en Internet sobre la instrumentación básica que se emplea en el laboratorio de Electrotecnia y analizar sus características, funcionamiento y aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir las características más relevantes (tipos de errores, precisión, posición de trabajo, etc.), la tipología, clases y procedimientos de uso de los instrumentos de medida utilizados en los circuitos electro-técnicos básicos. - Realizar con precisión y seguridad las medidas de las magnitudes eléctricas fundamentales (tensión, intensidad, resistencia, potencia, frecuencia...), utilizando, en cada caso, el instrumento (polímetro, vatímetro, osciloscopio,) y los elementos auxiliares apropiados.

13. EL TRANSFORMADOR

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. - Interpretación de la documentación técnica de los instrumentos del laboratorio de Electrotecnia. - Manejo de bibliografía y manuales técnicos. - Manejo de los instrumentos de medida del laboratorio de Electrotecnia. - Normas de seguridad en la operación de aplicaciones electro-técnicas y en la realización de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento en vacío y carga del transformador. - Ensayo en vacío y cortocircuito del transformador. - Pérdidas en el cobre y en el hierro - Tensión de cortocircuito. - Intensidad de cortocircuito accidental. - Caída de tensión. - Rendimiento. - Autotransformadores. - Transformadores trifásicos. - Conexión en paralelo de transformadores. - Refrigeración de los transformadores. - Ensayos de los transformadores.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Ensayos del transformador monofásico y trifásico. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. - Búsqueda en Internet de un fabricante de transformadores y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados. - Visita a un centro de transformación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Describir el funcionamiento del transformador. - Seleccionar las características de un transformador para una determinada aplicación práctica. - Analizar el funcionamiento de un transformador en vacío, en carga y en cortocircuito. - Determinar el rendimiento de un transformador. - Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con transformadores, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes.

14. MÁQUINAS ELÉCTRICAS DE C.C.

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes 	<ul style="list-style-type: none"> - Principio de funcionamiento de una dinamo. - Constitución de una dinamo. - Reacción del inducido. - Polos de conmutación y de devanado de compensación. - Dinamos de excitación independiente. - Dinamos autoexcitadas. - Ensayos y curvas características de las dinamos.

<ul style="list-style-type: none"> – eléctricas. – Interpretación de la documentación técnica de lo instrumentos del laboratorio de Electrotecnia. – Manejo de bibliografía y manuales técnicos. – Manejo de los instrumentos de medida del laboratorio de Electrotecnia. – Normas de seguridad en la operación de aplicaciones electrotécnicas y en la realización de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principio de funcionamiento de una motor de C.C. – Constitución de un motor de C.C. – Reacción del inducido. – Comportamiento en servicio. – Arranque. – Par motor, velocidad, fuerza contraelectromotriz e intensidad en el inducido. – Inversión del sentido de giro. – Motor de excitación independiente. – Motores autoexcitados. – Regulación y control de motores de C.C. – Ensayos y curvas características de los motores.
---	--

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> – Ensayos de las dinamos. – Despiece de una dinamo. – Ensayos de los motores de C.C. – Despiece de un motor de C.C. – Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describir el funcionamiento de la dinamo. – Seleccionar las características de una dinamo para una determinada aplicación práctica. – Analizar el funcionamiento de una dinamo en función de su tipo de excitación. – Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con las dinamos, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes. – Describir el funcionamiento del motor de C.C. – Seleccionar las características de un motor de C.C. para una determinada aplicación práctica. – Analizar el funcionamiento de un motor en función de su tipo de excitación. – Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con los motores, identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes.

15. MÁQUINAS DE C.A.	
PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> – Interpretación de esquemas. – Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. – Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. – Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas. – Interpretación de la documentación técnica de lo instrumentos del laboratorio de Electrotecnia. – Manejo de bibliografía y manuales técnicos. – Manejo de los instrumentos de medida del laboratorio de Electrotecnia. – Normas de seguridad en la operación de aplicaciones electrotécnicas y en la realización de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> – Principio de funcionamiento de una alternador trifásico. – Constitución de un alternador trifásico. – Frecuencia de un alternador. – Acoplamiento de alternadores. – Motor asíncrono trifásico de rotor en cortocircuito. – Sistemas de arranque de los motores asíncronos trifásicos de rotor en cortocircuito. – Inversión de giro de un motor asíncrono trifásico. – Motor asíncrono de rotor bobinado o de anillos rozantes. – Regulación de velocidad de los motores asíncronos trifásicos. – Motor asíncrono monofásico de fase partida. – Motor asíncrono monofásico con condensador de arranque. – Motor monofásico con espira en cortocircuito. – Motor trifásico como monofásico. – Motor universal. – Motor síncrono trifásico. – Motor paso a paso. – Servomotor. – El aterrador asíncrono de inducción. – Ensayos de los motores de C.A.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> – Ensayos de los alternadores. – Despiece de un alternador. 	<ul style="list-style-type: none"> – Describir el funcionamiento del alternador trifásico. – Analizar la constitución del alternador trifásico.

<ul style="list-style-type: none"> - Ensayos de los motores de C.A. - Despiece de motores de C.A. - Arranque de motores de inducción. - Búsqueda en Internet de fabricantes de motores de C.A. y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcular la frecuencia de un alternador. - Clasificar las máquinas eléctricas. - Describir el funcionamiento del motor asíncrono. - Conectar adecuadamente el motor asíncrono. - Seleccionar las características de un motor asíncrono. - Seleccionar el sistema de arranque más adecuado de un motor asíncrono trifásico. - Describir los tipos de ensayos fundamentales y normalizados que se deben realizar con los motores de C.A., identificando las magnitudes que se deben medir y explicando las curvas características que relacionan dichas magnitudes.
---	---

16. LÁMPARAS ELÉCTRICAS

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes luminosas de las lámparas. - Lámparas incandescentes. - Lámparas halógenas. - Lámparas fluorescentes. - Lámparas fluorescentes compactas. - Lámparas de vapor de mercurio de color corregido. - Lámparas de vapor de mercurio con halogenuros metálicos. - Lámparas de vapor de sodio de alta presión. - Lámparas de vapor de sodio a baja presión.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de proyectos reales de alumbrado. - Puesta en marcha de equipos de alumbrado. - Consultas en Internet sobre los temas relacionados con esta Unidad Didáctica. - Búsqueda en Internet de un fabricante de lámparas eléctricas y análisis de las características de los diferentes tipos fabricados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comparar las diferentes lámparas eléctricas a través de sus características luminosas y eléctricas. - Seleccionar la lámpara más adecuada para cada aplicación. - Describir los equipos de arranque de las lámparas de descarga.

17. INSTALACIONES ELÉCTRICAS BÁSICAS Y SEGURIDAD

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Diseño de proyecto de electrificación de una vivienda. - Manejo del REBT y de la normativa sobre seguridad vigente. - Normas de seguridad en la operación de aplicaciones electrotécnicas y en la realización de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas y planos de instalación. Simbología eléctrica. - Proyecto de electrificación de una vivienda. - Riesgo Eléctrico. - Efectos fisiológicos producidos por la corriente eléctrica. - Factores que influyen en el riesgo eléctrico. - Tipos de contactos eléctricos y sistemas de protección. - Contacto eléctrico directo. - Sistemas de protección para evitar los contactos directos. - Contacto eléctrico indirecto. - Sistemas de protección contra contactos indirectos. - Normas de seguridad para la realización de trabajos eléctricos. - Primeros auxilios en los accidentes eléctricos.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Verificación de la seguridad de instalaciones eléctricas reales. - Consultas en Internet sobre los temas 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar e interpretar esquemas y planos de instalaciones eléctricas básicas. - Identificar los riesgos de choque eléctrico en las personas y sus efectos fisiológicos, así como sus factores relacionados.

<p>relacionados con esta Unidad Didáctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los tipos de accidentes eléctricos. - Identificar los sistemas de protección contra contactos directos e indirectos. - Identificar las protecciones necesarias para una instalación contra sobre intensidades y sobre tensiones. - Interpretar las cinco reglas de oro para la realización de trabajos sin tensión. - Manejar el REBT y la normativa de aplicación en materia de prevención de riesgos laborales.
--	---

18. COMPONENTES Y CIRCUITOS ELECTRÓNICOS ANALÓGICOS BÁSICOS

PROCEDIMIENTOS (CONTENIDO ORGANIZADOR)	CONOCIMIENTOS (CONTENIDO SOPORTE)
<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de esquemas. - Realización de medidas eléctricas usando procedimientos normalizados. - Calibración, conexión y operación de la instrumentación de medida adecuada. - Aplicación de leyes y teoremas fundamentales de cálculo de magnitudes eléctricas - Reconocimiento de componentes electrónicos analógicos. - Interpretación de las características técnicas de componentes y circuitos en la bibliografía y los manuales técnicos. - Montaje de pequeños circuitos electrónicos básicos sobre placa proto-board o similar y/u ordenador. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resistencias para circuitos electrónicos. - Los semiconductores. - El diodo de unión. - Aplicaciones del diodo a circuitos de rectificación. - Filtro por condensador. - El diodo Zener. - El Zener como regulador de tensión - Dispositivos optoelectrónicos: diodos LED y fotodiodos. - El transistor. - Tiristores: el SCR, el diac, el triac y el UJT. - Fuentes de alimentación. - Circuitos básicos para el control de potencia. - Amplificadores. - Amplificadores operacionales. - Generadores de señal. - Osciladores.

ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> - Cómo se puede comprobar el buen estado de un diodo. - Identificación de las características de los diodos semiconductores. - Identificación de transistores. - Identificación de tiristores. - Estudio práctico de un rectificador de media onda. - Estudio práctico de un puente rectificador. - Diseño y construcción de circuito para dos niveles de iluminación. - Diseño y montaje de un interruptor crepuscular. - Búsqueda en Internet de un fabricante de semiconductores, análisis de las características de los diferentes tipos fabricados. - Identificación de las partes de un amplificador. - Verificación de un amplificador. - Análisis de un AO con realimentación inversora de tensión. - Verificación de fuente de alimentación de laboratorio. - Verificación de un oscilador - Verificación de un multivibrador astable. - Control de velocidad de motor mediante SCR y diac. - Circuito de control de la iluminación de lámparas incandescentes. - Relé estático mediante triac. - Estudio del funcionamiento y composición de diferentes circuitos prácticos de diferentes tipos con tiristores que se 	<ul style="list-style-type: none"> - Analizar la tipología y características funcionales de los componentes electrónicos analógicos básicos y su aplicación en los circuitos electrónicos. - Describir las curvas características más representativas de los componentes electrónicos básicos, explicando la relación existente entre las magnitudes fundamentales que los caracterizan. - Interpretar los parámetros fundamentales de los componentes electrónicos básicos que aparecen en las hojas técnicas de los mismos. - Analizar funcionalmente los circuitos electrónicos analógicos básicos (rectificadores, filtros, amplificadores, etc.) y sus aplicaciones más relevantes (fuentes de alimentación, amplificadores de sonido, circuitos básico de control de potencia, generadores de señal, osciladores, etc.). - Analizar el funcionamiento de los circuitos electrónicos analógicos básicos y describir su tipología, parámetros característicos y formas de onda típicas. - Explicar las características diferenciales entre los circuitos electrónicos analógicos básicos construidos con elementos discretos y los construidos con amplificadores operacionales integrados.

<p>puedan encontrar en Internet.</p> <ul style="list-style-type: none">- Búsqueda en Internet de un fabricante de semiconductores de potencia para conseguir las hojas de especificaciones técnicas de los mismos.	
--	--

18. ANEXO I. Actividades de fomento de la lectura

Actividades para el fomento de la lectura, escritura y expresión oral en 1º de ESO y 2ºESO

El profesorado explicará en clase las unidades didácticas que forman parte de la programación, a través del libro de texto propuesto para 1º de ESO. También pedirá al alumnado que lean durante las clases párrafos del propio libro, en voz alta para sus compañeros/as, y que expliquen con sus palabras lo que han entendido. Seguidamente, el profesorado aclarará y explicará lo leído. A continuación, hará preguntas orales sobre los contenidos leídos y explicados, para conocer y valorar el grado de adquisición de dichos contenidos.

Terminada una unidad didáctica, el profesorado podrá pedir a sus alumnos/as que le entreguen un resumen de la unidad explicada y/o esquemas o mapas conceptuales. Lo cual implicará para el alumnado la lectura comprensiva de dicha unidad didáctica y plasmar por escrito en su libreta de Tecnología los contenidos adquiridos. El profesorado revisará y valorará los resúmenes realizados por los alumnos/as, tanto en contenido, como en ortografía y presentación.

Terminada una unidad didáctica se realizará una prueba escrita donde se valorarán, además de los conocimientos alcanzados por los alumnos y alumnas, la ortografía, presentación y expresión escrita.

Algunos contenidos serán trabajados por el alumnado mediante trabajos individuales o en grupo, en los que necesitará consultar libros, aparte del libro de texto, o acceder a Internet. Dichos trabajos serán expuestos en público por los alumnos. Valorándose el trabajo realizado y la exposición del mismo.

A lo largo del curso, los alumnos irán presentando trabajos relacionados con los contenidos del temario, estos trabajos serán presentados en soporte papel o en soporte informático (presentación de diapositivas,...)

El cuaderno de clase será revisado y evaluado periódicamente. En el cuaderno deberán aparecer los resúmenes, esquemas, dibujos, anotaciones,... de los temas tratados en clase y / o enviados por el profesorado.

Actividades para el fomento de la lectura, escritura y expresión oral en 3º y 4º de ESO

El profesorado explicará en clase las unidades didácticas que forman parte de la programación, a través del libro de texto propuesto. También pedirá a varios alumnos/as durante la clase que lean párrafos del propio libro, en voz alta, para sus compañeros y que expliquen lo leído al profesorado. Seguidamente 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/as, así como la expresión oral. **También se pueden trabajar artículos de prensa o revistas con preguntas y debates sobre los mismos.**

Algunos contenidos serán trabajados por el alumno/a mediante trabajos individuales o en grupo, en los que necesitará consultar libros, aparte del libro de texto, o acceder a Internet. Dichos trabajos podrán ser expuestos a sus compañeros de clase. Valorándose el trabajo realizado y la exposición del mismo.

Finalmente, se propondrá 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.

El cuaderno de clase podrá ser revisado y evaluado periódicamente. En el cuaderno deberán aparecer los resúmenes, esquemas, dibujos, anotaciones,... de los temas tratados en clase y / o enviados por el profesor.

A lo largo del curso, los alumnos irán presentando trabajos relacionados con los contenidos del temario, estos trabajos serán presentados en soporte papel o en soporte informático.

Lecturas voluntarias:

3º de ESO: “El ascensor okupado” 4º de ESO: “I robot”

Actividades para el fomento de la lectura, escritura y expresión oral en 1º de Bachillerato

Las unidades didácticas mostradas en el libro de texto serán leídas en clase por los alumnos/as, comentadas y explicadas por el profesorado. A continuación, hará preguntas orales sobre los contenidos tratados, con objeto de conocer y valorar el grado de adquisición de dichos contenidos.

A los alumnos/as se les aportará información adicional en distintas unidades didácticas a partir de páginas web, archivos pdf, libros, etc. Además de forma habitual se les realizará preguntas orales en clase para ver si están comprendiendo lo que se estudia.

Las actividades desarrolladas se encuentran condicionadas por las características del alumnado y la disponibilidad de tiempo.

Actividades para el fomento de la lectura, escritura y expresión oral en 2º de Bachillerato

El curso de 2º de Bachillerato presenta la necesidad de adaptar tiempos y contenidos a las exigencias de la Selectividad. Las unidades didácticas mostradas en el libro de texto serán leídas en clase por los alumnos, comentadas y explicadas por el profesor. A continuación, hará preguntas orales sobre los contenidos tratados, con objeto de conocer y valorar el grado de adquisición de dichos contenidos.

A los alumnos/as se les aportará información adicional en distintas unidades didácticas a partir de páginas web, archivos pdf, libros, etc. Además de forma habitual se les realizará preguntas orales en clase para ver si están comprendiendo lo que se estudia.

Las actividades desarrolladas se encuentran condicionadas por las características del alumnado, la disponibilidad de tiempo y las exigencias de cara a la Selectividad. A lo largo del curso se trabajarán frecuentemente ejercicios y problemas que han aparecido en selectividad, haciendo hincapié en este apartado especialmente en la comprensión de lo que se pide en los ejercicios, ya que a menudo los alumnos no leen correctamente las preguntas de los exámenes y por ello bajan sus notas.

19. ANEXO II. Temporalización de materias**Temporalización 1º ESO****1ª EVALUACIÓN.**

- T0. El proceso tecnológico
- T1. La madera y el papel
PROYECTO

2ª EVALUACIÓN.

- T2. Metales, plásticos y pétreos
- T3. Expresión gráfica
PROYECTO

3ª EVALUACIÓN.

- T4. Electricidad
- T5. Ofimática e internet
- T6. Programación
PROYECTO

TEMPORIZACIÓN DE 2º ESO BILINGÜE Y NO-BILINGÜE.**1ª EVALUACIÓN.**

- Unidad 1: Tecnología. El proceso tecnológico.
- Unidad 2: Expresión gráfica.

Introducción al taller

2ª EVALUACIÓN.

- Unidad 3: La madera y sus derivados.
- Unidad 4: Estructuras
- Unidad 5: Los metales.

Proyecto

3ª EVALUACIÓN.

- Unidad 6: Electricidad
- Unidad 7: Hardware y Software
- Unidad 8: Internet
- Unidad 10: Programación.

En función del tiempo y las características del grupo proyecto o práctica informática

Temporalización 3º ESO**1ª EVALUACIÓN.**

- Unidad 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS (T1)
- Unidad 2: SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN (T2)
- Unidad 3: MATERIALES PLÁSTICOS Y TEXTILES (T3)

PROYECTO**2ª EVALUACIÓN.**

- Unidad 4: PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL (T8)
- Unidad 5: MECANISMOS (T5)
- Unidad 6: MATERIALES PÉTREOS Y CERÁMICOS (T4)

PROYECTO**3ª EVALUACIÓN.**

- Unidad 7: ENERGÍA (T6)
- Unidad 8: CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (T7)
- Unidad 9: EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS (T9)
- Unidad 10: INFORMACIÓN DIGITAL Y WEB (T10)

Temporalización 4º ESO**PRIMERA EVALUACIÓN**

Unidad 1: Tecnología de la comunicación

Unidad 2: Instalaciones de vivienda

Proyecto/práctica, realización de planos

SEGUNDA EVALUACIÓN

Unidad 3: Electrónica

Unidad 4: Control y robótica

Proyecto/práctica electrónica.

TERCERA EVALUACIÓN

Unidad 5: Neumática e Hidráulica

Unidad 6: Electrónica digital (Continuación T3)

Unidad 7: Desarrollo tecnológico y evolución social

Proyecto neumática o hidráulica y/o digital

TEMPORIZACIÓN PARA 1º BACHILLERATO:

El tiempo dedicado a cada una de las unidades didácticas va a depender de varias circunstancias, entre las que cabe resaltar: zona en la que se va a impartir la asignatura, grado de motivación del alumnado, orientación universitaria o profesional del alumnado que la estudia, entorno industrial y social en el que se desarrolla el currículo, etc.

A nivel general, se podría establecer la reflejada en el cuadro.

El número total de sesiones al año suele ser aproximadamente de 130, que podrían quedar repartidas de la siguiente manera:

PRIMERA EVALUACIÓN

1. Recursos energéticos
2. Introducción a la ciencia de los materiales

PRÁCTICA/ TRABAJO INVESTIGACIÓN

SEGUNDA EVALUACIÓN

3. Máquina y sistemas: mecanismos
4. Máquinas y sistemas: circuitos eléctricos y electrónicos

práctica electrónica

TERCERA EVALUACIÓN

6. Procedimiento de fabricación.
7. Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización.
8. Programación y robótica. Electrónica digital.*

Caso práctico Anuncio y producto.

TEMPORIZACIÓN PARA 2º BACHILLERATO:**1º Evaluación****BLOQUE I. MATERIALES (27 horas)**

- UNIDAD 1. Ensayo y medida de las propiedades de los materiales
- UNIDAD 2. Oxidación y corrosión
- UNIDAD 3. Modificación de las propiedades de los metales
- UNIDAD 4. Diagramas de equilibrio en materiales metálicos
- UNIDAD 5. Tratamientos térmicos de los aceros
- UNIDAD 6. Reutilización de materiales

BLOQUE V. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS (12 horas)

- UNIDAD 19. Circuitos digitales
- UNIDAD 20. Circuitos combinacionales y secuenciales
- UNIDAD 21. Circuitos de control programado

2º Evaluación**BLOQUE IV. CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS (16 horas)**

- UNIDAD 16. Sistemas neumáticos (I)
- UNIDAD 17. Sistemas neumáticos (II)
- UNIDAD 18. Sistemas hidráulicos

BLOQUE II. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS 1ª PARTE (21 horas)

- UNIDAD 7. Máquinas. Conceptos fundamentales
- UNIDAD 8. Los principios de la termodinámica
- UNIDAD 9. Motores térmicos

3º Evaluación**BLOQUE II. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS 2ª PARTE (22 horas)**

- UNIDAD 10. Circuito frigorífico. Bomba de calor
- UNIDAD 11. Máquinas eléctricas. Principios generales
- UNIDAD 12. Motores eléctricos

BLOQUE III. SISTEMAS AUTOMÁTICOS (22 horas)

- UNIDAD 13. Sistemas automáticos de control
- UNIDAD 14. La función de transferencia
- UNIDAD 15. Elementos de un sistema de control

ELECTROTECNIA 2º bachillerato

(BLOQUES CENTRALES DE ESTUDIO, Se ha reducido de 4 a 2 horas pero con el mismo temario)

PRIMERA EVALUACIÓN

- (T1) La electricidad. Conceptos generales
- (T2) Resistencia, potencia y energía eléctrica
- (T3) Resolución de circuitos de corriente continua

SEGUNDA EVALUACIÓN

- 4.(T4) Generadores electroquímicos y fotovoltaicos
- 5.(T5) Los condensadores
- 6.(T18) Componentes y circuitos electrónicos analógicos básicos
- 7. (T6) Efectos térmicos de la electricidad

Intentar práctica

TERCERA EVALUACIÓN

- 8.(T9) La corriente alterna
- 9.(T10) Resolución de circuitos paralelos y mixtos CA
- 10.(T17) Instalaciones eléctricas básicas y seguridad
- 11. (T17) Magnetismo y Electromagnetismo

20. ANEXO III. Informes de Evaluación Final de curso.***Para alumnos/a suspensos en la Evaluación Ordinaria de Junio.***

Los siguientes informes de evaluación final no pretenden ser una estructura rígida y definitiva, sino una orientación para cada profesor/a. Añadiendo, quitando o modificando aquellos elementos que considere necesarios para adaptar los mismos a la realidad del curso académico y, por otro lado, hacer más comprensibles los mismos a los alumnos/as de cara a la futura recuperación

ALUMNO/A: _____ Grupo _____ ESO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 1º ESO

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

Tema 0. Introducción. Definición de tecnología Fases del proceso tecnológico Las herramientas Normas básicas de seguridad	Tema 1. Materiales y herramientas. Maderas. Tipos de maderas Propiedades Como trabajar con la madera	Tema 4. La electricidad Electricidad Tipo de corrientes Constitución de átomos Magnitudes eléctricas Tipos de circuitos Ley de Ohm Potencia, energía.
--	---	---

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz , goma, regla y calculadora.

Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta.

Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase.

Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.

Un saludo,

**Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.**

Málaga, ____junio de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

Nota: La fecha del examen Extraordinario de Septiembre será notificada a través de la web del centro (www.ieshuelin.es) y/o en los tablones del centro. Puede encontrar los objetivos, contenidos y competencias más desarrollados en la programación.



ALUMNO/A: _____ Grupo _____ ESO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 3º ESO

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

Tema 1. Planificación de proyectos	Tema 1 del libro
Tema 2. Sistemas de representación	Tema 2 del libro (Teoría y ejercicios de perspectivas y obtener vistas)
Tema 3. Materiales Plásticos y textiles	Tema 3 del libro
Tema 4. Materiales pétreos y cerámicos	Tema 4 del libro.
Tema 5. Mecanismos	Tema 5 del libro (Teoría y problemas)
Tema 6. Energía Generación de la energía.	Tema 6 del libro
Tema 7. Circuitos eléctricos y electrónicos.	Tema 7 del libro. Sólo parte de electricidad, no electrónica. (Teoría y problemas)
Tema 8. El ordenador y nuestros proyectos.	Tema 9 del libro

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz, goma, regla y calculadora.

Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta.

Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase.

Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.

Un saludo,

Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.

Málaga, ____junio de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

Nota: La fecha del examen Extraordinario de Septiembre será notificada a través de la web del centro (www.ieshuelin.es) y/o en los tablones del centro. Puede encontrar los objetivos, contenidos y competencias más desarrollados en la programación.

ALUMNO/A: _____ Grupo _____ ESO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 4º ESO curso 18.19

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

Temas del libro de los que debe examinarse:

Tema 1. Tecnología de la comunicación	Teoría y problemas
Tema 2. Instalaciones de vivienda	Teoría, problemas y planos
Tema 3. Electrónica y Electrónica digital	Teoría y problemas
Tema 4. Control y robótica	Teoría y problemas
Tema 5. Neumática e Hidráulica	Teoría y problemas

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz , goma, regla y calculadora.

Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta.

Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase.

Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.

Un saludo,

Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.

Málaga, ____junio de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

Nota: La fecha del examen Extraordinario de Septiembre será notificada a través de la web del centro (www.ieshuelin.es) y/o en los tabloneros del centro. Puede encontrar los objetivos, contenidos y competencias más desarrollados en la programación.

ALUMNO/A: _____ Grupo _____ BACHILLERATO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 2º Bachillerato TECNOLOGÍA INDUSTRIAL

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

<p>Bloque 1. Materiales. Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fases.</p>
<p>Bloque 2. Principios de máquinas. Máquinas térmicas. Termodinámica: Concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.</p>
<p>Bloque 3. Sistemas automáticos de control. Estructura de un sistema automático. Entrada, proceso, salida. Función de transferencia. Tipos de sistemas de control. Sistemas de lazo abierto y cerrado. Elementos que componen un sistema de control: Transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.</p>
<p>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Circuitos lógicos combinacionales. Aplicaciones. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos</p>
<p>Bloque 5. Control y programación de sistemas automáticos. Circuitos lógicos secuenciales. Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.</p>

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz, goma, regla y calculadora. Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta. Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase. Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.

Un saludo,

Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.

Málaga, ____ mayo de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

ALUMNO/A: _____ Grupo _____ BACHILLERATO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 1º BACHILLERATO curso 18.19

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

Temas del libro de los que debe examinarse

Tema 1. Recursos energéticos	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 2. Introducción a la ciencia de los materiales	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 3. Máquinas y sistemas: Mecanismos	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 4. Máquinas y sistemas: Circuitos eléctricos y electrónicos	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 5. Procedimiento de fabricación	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 6. Productos tecnológicos: Diseño, producción y comercialización	Teoría y problemas. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.
Tema 7. Robótica. Electrónica digital.	Estudiar por los apuntes. Realización de gráficos, dibujos, esquemas referentes al tema.

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz , goma, regla y calculadora.

Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta.

Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase.

Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.
Un saludo,

Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.

Málaga, ____junio de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

Nota: La fecha del examen Extraordinario de Septiembre será notificada a través de la web del centro (www.ieshuelin.es) y/o en los tablones del centro. Puede encontrar los objetivos, contenidos y competencias más desarrollados en la programación.



ALUMNO/A: _____ Grupo _____ BACHILLERATO

INFORME DE EVALUACIÓN FINAL 2º Bachillerato ELECTROTECNIA

El alumno/a debe presentarse en septiembre a un examen sobre los contenidos y las competencias que corresponden los siguientes temas del libro. La finalidad de esta prueba es que el alumnado alcance las competencias correspondientes a la materia y al nivel.

Tema 1. La electricidad. Conceptos generales
Tema 2. Resistencia, potencia y energía eléctrica
Tema 3. Resolución de circuitos en corriente continua.
Tema 4. Generadores electroquímicos y fotovoltaicos
Tema 5. Los condensadores
Tema 6. Efecto térmico de la electricidad
Tema 7. Magnetismo y electromagnetismo
Tema 9. La corriente alterna
Tema 18. Componentes y circuitos electrónicos analógicos básicos

El alumno/a deberá traer el material necesario para al realización de la prueba: bolígrafos azul, negro, rojo, lápiz , goma, regla y calculadora.

Para estudiar el examen puede utilizar tanto el libro de texto utilizado durante el curso como todos los apuntes dado en clase y que se encuentran en la libreta. El número de tema corresponde al libro de Electrotenia de Paraninfo (libro naranja)

Se recomienda especialmente estudiar los apuntes, esquemas y ejercicios vistos en clase. Para aprobar en la prueba extraordinaria de septiembre el alumno/a debe obtener mínimo un 5.

Un saludo,

Vanessa Cuberos Guzmán
Profesora de tecnología.

Málaga, ____ mayo de 2019

Para cualquier duda puede ponerse en contacto en el email vanessatecnología@gmail.com

Nota: La fecha del examen Extraordinario de Septiembre será notificada a través de la web del centro (www.ieshuelin.es) y/o en los tablones del centro. Puede encontrar los objetivos, contenidos y competencias más desarrollados en la programación.

21. ANEXO IV. Plan de Recuperación de Tecnología

Para alumnos/as con tecnología suspensa de cursos anteriores

PENDIENTES DE TECNOLOGÍA DE 1º ESO



Departamento de Tecnología. Curso 2018/2019

Alumno/a:
Curso:

Para **recuperar Tecnología 1º ESO** el alumnado con la materia pendiente deberá entregar las actividades de los siguientes bloques:

1. **Entregar actividades Tema 1 y 2 del 8 al 11 de enero 2019**
 Actividades Tema tecnología Ficha (8 actividades)
 Actividades Tema Estructura Ficha (36 actividades)

2. **Entregar actividades Tema 3 y 4 del 1 al 4 de abril 2019**
 Actividades Tema materiales Ficha (11 + 17 repaso)
 Actividades Tema madera (8 repaso, pg 40 y 41 ficha)

3. **Actividades Tema 5 del 3 al 7 de junio 2019.**
 Actividades tema Electricidad Ficha (20 + 7)

ATENCIÓN: Del 3 al 7 de junio de 2019 el alumnado podrá entregar los trabajo NO entregados en los trimestres anteriores o que estén mal realizados para recuperar la materia pendiente.

LA FICHA DE LOS TRABAJOS PODRÁ ADQUIRIRLAS EN CONSERJERÍA O ENTREGÁNDOLE UN PEN DRIVE AL PROFESOR/A EN FORMATO DIGITAL.

Además el alumno deberá **superar los contenidos en un examen** de todos los bloques que se realizará la última semana de abril, probablemente la semana del **10 al 14 de junio**. En el tablón del instituto y el departamento de tecnología podrá encontrar publicada la fecha y hora de la prueba.

Los trabajos se deben entregar bien presentados, a mano, completos, los enunciados de los ejercicios a un color y las soluciones a otro, con una portada y grapados **al profesor/a que le imparte tecnología durante el curso actual** en las fechas señaladas. Cualquier duda póngase en contacto por email vanessatecnologia@gmail.com o con el profesor/a que le imparte tecnología en el curso actual.

En Málaga, a ____ de Noviembre de 2018
 El profesor/a responsable de la materia

✍
 D. / Dña
 Padre/madre/tutor del alumno/a
 del curso, he sido informado del plan de recuperación de la materia de Tecnología, elaborado por el Departamento de Tecnología en el curso escolar 2018/19, que mi hijo/a tiene pendiente de cursos anteriores.
 Por favor, devolver firmado

PENDIENTES DE TECNOLOGÍA DE 2º ESO

Departamento de Tecnología. Curso 2018/2019



Alumno/a:
Curso:

Para **recuperar Tecnología 2º ESO** el alumnado con la materia pendiente deberá entregar las actividades de los siguientes bloques:

1. Actividades Tema 1 MATERIALES (39 actividades de la ficha) **del 8 al 11 de enero 2019**
2. Actividades Tema 2 MECANISMOS (20 actividades ficha) **del 1 al 4 de abril 2019**
3. Actividades Tema 3 ELECTRICIDAD (34 actividades ficha) **del 3 al 7 de junio 2019.**

ATENCIÓN: Del 3 al 7 de junio de 2019 el alumnado podrá entregar los trabajo NO entregados en los trimestres anteriores o que estén mal realizados para recuperar la materia pendiente.
LA FICHA DE LOS TRABAJOS PODRÁ ADQUIRIRLAS EN CONSERJERÍA O ENTREGÁNDOLE UN PEN DRIVE AL PROFESOR/A EN FORMATO DIGITAL.

Además el alumno deberá **superar los contenidos en un examen** de todos los bloques que se realizará la última semana de abril, probablemente la semana del **10 al 14 de junio**. En el tablón del instituto y el departamento de tecnología podrá encontrar publicada la fecha y hora de la prueba.

Los trabajos se deben entregar bien presentados, a mano, completos, los enunciados de los ejercicios a un color y las soluciones a otro, con una portada y grapados **al profesor/a que le imparte tecnología durante el curso actual** en las fechas señaladas. Cualquier duda póngase en contacto por email vanessatecnologia@gmail.com o con el profesor/a que le imparte tecnología en el curso actual.

En Málaga, a ____ de Noviembre de 2018
 El profesor/a responsable de la materia

✂

D. / Dña

Padre/madre/tutor del alumno/a

del curso, he sido informado del plan de recuperación de la materia de Tecnología, elaborado por el Departamento de Tecnología en el curso escolar 2018/19, que mi hijo/a tiene pendiente de cursos anteriores.

Por favor, devolver firmado

PENDIENTES DE TECNOLOGÍA DE 3º ESO

Departamento de Tecnología. Curso 2018/2019



Alumno/a:

Curso:

Para **recuperar Tecnología 3º ESO** el alumnado con la materia pendiente deberá entregar las actividades de los siguientes bloques:

1. Tema 1 PLÁSTICOS (actividades de la ficha 11+5+10 total 26) Y Tema 2 CERÁMICOS (Actividades ficha 10) **del 8 al 11 de enero 2019**
2. Tema 3 ENERGÍA (Actividades de la ficha 16+6+4 total 26) **del 1 al 4 de abril 2019**
3. Tema 4 ELECTRICIDAD **del 3 al 7 de junio 2019.**
Actividades de la 1 a la 21 de la ficha, no entran circuitos mixtos.

ATENCIÓN: Del 3 al 7 de junio de 2019 el alumnado podrá entregar los trabajo NO entregados en los trimestres anteriores o que estén mal realizados para recuperar la materia pendiente.

LA FICHA DE LOS TRABAJOS PODRÁ ADQUIRIRLAS EN CONSERJERÍA O ENTREGÁNDOLE UN PEN DRIVE AL PROFESOR/A EN FORMATO DIGITAL.

Además el alumno deberá **superar los contenidos en un examen** de todos los bloques que se realizará la última semana de abril, probablemente la semana del **10 al 14 de junio**. En el tablón del instituto y el departamento de tecnología podrá encontrar publicada la fecha y hora de la prueba.

Los trabajos se deben entregar bien presentados, a mano, completos, los enunciados de los ejercicios a un color y las soluciones a otro, con una portada y grapados **al profesor/a que le imparte tecnología durante el curso actual** en las fechas señaladas. Cualquier duda póngase en contacto por email vanessatecnologia@gmail.com o con el profesor/a que le imparte tecnología en el curso actual.

En Málaga, a ____ de Noviembre de 2018

El profesor/a responsable de la materia

.....

D. / Dña

Padre/madre/tutor del alumno/a

del curso, he sido informado del plan de recuperación de la materia de Tecnología, elaborado por el Departamento de Tecnología en el curso escolar 2018/19, que mi hijo/a tiene pendiente de cursos anteriores.

Por favor, devolver firmado

PENDIENTES DE TECNOLOGÍA DE 1º Tecnología Industrial



Departamento de Tecnología. Curso 2018/2019

Alumno/a:

Curso:

Para **recuperar Tecnología Industrial I** el alumnado de 2º Bachillerato con la materia pendiente deberá entregar las actividades de los siguientes bloques:

1. Actividades Hidráulica/Océano/Geotérmica/Biomasa (archivo 1) **8 al 11 de enero 2019**
2. Actividades del bloque Solar/Eólica y Electricidad (Archivos 2, 3 y 4) **4 al 8 de marzo 2019**
3. Actividades del bloque de combustibles Fósiles (Archivo 5) **8 al 12 abril 2019.**

Además **se realizará un examen** de todos los bloques la última semana de abril, probablemente **del 22 al 26 de abril 2019**. En el tablón del instituto y el departamento de tecnología podrá encontrar publicada la fecha, lugar y hora de la prueba. En caso de que el alumno/a esté cursando la materia en 2º Bachillerato y haya demostrado que ha superado los objetivos de la misma el alumno/a podrá quedar exento del examen,

Los trabajos se deben entregar bien presentados, a mano, completos, , los enunciados de los ejercicios a un color y las soluciones a otro, con una portada y grapados a la profesora Vanessa Cuberos en las fechas señaladas. Cualquier duda póngase en contacto por email vanessatecnologia@gmail.com .

En Málaga, a ____ de Noviembre de 2019

El profesor/a responsable de la materia

.....

D. / Dña

Padre/madre/tutor del alumno/a

del curso, he sido informado del plan de recuperación de la materia de Tecnología, elaborado por el Departamento de Tecnología en el curso escolar 2018/19, que mi hijo/a tiene pendiente de cursos anteriores.

Por favor, devolver firmado

22. ANEXO V.**Evaluación de la Práctica Docente e Indicadores de Logro**

La evaluación de la práctica docente debe enfocarse al menos con relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.

Además, siempre resulta conveniente escuchar también la opinión de los usuarios. En este sentido, es interesante proporcionar a los alumnos una vía para que puedan manifestar su opinión sobre algunos aspectos fundamentales de la asignatura. Para ello, puede utilizarse una sesión informal en la que se intercambien opiniones, o bien pasar una sencilla encuesta anónima, para que los alumnos puedan opinar con total libertad.

A **modo de modelo**, se propone el siguiente ejemplo de ficha de autoevaluación de la práctica docente:

MATERIA: TECNOLOGÍA		GRUPO CLASE:	
PROGRAMACIÓN			
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones	
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.			
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.			
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.			
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos por los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de estos.			
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.			
DESARROLLO			
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones	
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.			
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.			
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.			
Se ha ofrecido a los alumnos un mapa conceptual del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.			
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.			
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.			
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).			
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.			
Se han facilitado a los alumnos estrategias de aprendizaje: lectura comprensiva, cómo buscar información, cómo redactar y organizar un trabajo, etc.			
Se ha favorecido la elaboración conjunta de normas de funcionamiento en el aula.			
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.			
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.			
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.			
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.			
Ha habido coordinación con otros profesores.			
EVALUACIÓN			
INDICADORES DE LOGRO	Puntuación De 1 a 10	Observaciones	
Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.			
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.			
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección, autoevaluación y coevaluación.			
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.			
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.			
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción, etc.			

Programación del Departamento de Tecnología del IES Huelin para el curso 2018/19

En Málaga a 7 de Noviembre de 2019

Fdo. Vanessa Cuberos Guzmán.

Jefa de Departamento de Tecnología