

**IES HUELIN. MÁLAGA**  
**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

# PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS

**ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA**



**CURSO 2020-2021**

# ÍNDICE

<u>I. CONTEXTUALIZACIÓN</u> .....	3
<u>II. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO</u> .....	3
<u>III. JUSTIFICACIÓN LEGAL</u> .....	4
IV. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA .....	5
V. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LA ESO .....	6
<u>VI. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA</u> .....	8
VII. ELEMENTOS TRANSVERSALES .....	8
<u>VIII. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE</u> .....	13
<u>VIII.1. Competencia en comunicación lingüística.</u> .....	14
<u>VIII.2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</u> .....	14
<u>VIII.3. Competencia digital.</u> .....	15
<u>VIII.4. Competencia de aprender a aprender.</u> .....	15
<u>V.5. Competencias sociales y cívicas.</u> .....	15
<u>V.6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</u> .....	15
<u>V.7. Competencia en conciencia y expresiones culturales.</u> .....	15
<u>IX. RECOMENDACIONES DE METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS</u> .....	16
<u>X. PROCEDIMIENTOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</u> .....	20
<u>XI. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</u> .....	27
<u>XII. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS</u> .....	29
XIII. INDICADORES DE LOGRO E INFORMACIÓN PARA LA MEMORIA DE AUTOEVALUACIÓN. ....	30
XIV. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	30
XV. TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN DE LAS UNIDADES .....	33
XVI. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS .....	37
XVII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA .....	39
XIX. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN .....	42

## **I. CONTEXTUALIZACIÓN**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Así mismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.6 de la Orden 14 de julio, «los departamentos de coordinación didáctica elaborarán las programaciones correspondientes a los distintos cursos de las materias que tengan asignadas a partir de lo establecido en los Anexos I, II y III, mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica»

## **II. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga

mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

En concreto nuestro departamento está compuesto por los siguientes profesores:

D <sup>a</sup> . Carmen Castillo Canca	D. José Antonio Cobalea Ruiz
D <sup>a</sup> . M <sup>a</sup> Pilar Elena Martín	D <sup>a</sup> . Mercedes Frías López
D <sup>a</sup> . Sandra García Rivas	D. Salvador Pérez Marín
D <sup>a</sup> . Luisa Ladrón de Guevara Muñoz	D. José María Moya Medina

### **PROFESORES DE OTROS DEPARTAMENTOS**

D <sup>a</sup> . Marisa Carrasquilla Calle	D <sup>a</sup> . Inmaculada Pacheco Santos
D <sup>a</sup> . Elena Escribano	D <sup>a</sup> . Pilar Carrasco
D <sup>a</sup> . Almudena Martín Profesora refuerzo COVID	D <sup>a</sup> . María Isabel Jiménez Profesora refuerzo COVID

### **III. JUSTIFICACIÓN LEGAL**

La programación didáctica que presentamos a continuación, es un instrumento específico de planificación, desarrollo y evaluación de las materias de Matemáticas de los distintos niveles de la Enseñanza Secundaria Obligatoria, adaptado a lo establecido en la siguiente normativa:

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/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.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso del aprendizaje del alumnado.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

Para su desarrollo se han tenido en cuenta los criterios generales establecidos en el proyecto educativo del centro, así como las necesidades y las características del alumnado.

Ha sido elaborada por el departamento de Matemáticas y aprobada por el Claustro de Profesorado. No obstante, se podrán actualizar o modificar, en su caso, tras los procesos de autoevaluación.

#### **IV. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA**

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.

- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

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

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) 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.

## **V. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS EN LA ESO**

La enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado capacidades que le permitan:

- 1) Mejorar la capacidad de pensamiento reflexivo y crítico e incorporar al lenguaje y modos de argumentación, la racionalidad y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto en los procesos matemáticos, científicos y tecnológicos como en los distintos ámbitos de la actividad humana.
- 2) Reconocer y plantear situaciones susceptibles de ser formuladas en términos matemáticos, elaborar y utilizar diferentes estrategias para abordarlas y analizar los resultados utilizando los recursos más apropiados.
- 3) Cuantificar aquellos aspectos de la realidad que permitan interpretarla mejor; utilizar técnicas de recogida de la información y procedimientos de medida, realizar el análisis de los datos mediante el uso de distintas clases de números y la selección de los cálculos apropiados a cada situación.
- 4) Identificar los elementos matemáticos (datos estadísticos, geométricos, gráficos, cálculos, etc.) presentes en los medios de comunicación, Internet, publicidad u otras fuentes de información, analizar críticamente las funciones que desempeñan estos elementos matemáticos y valorar su aportación para una mejor comprensión de los mensajes.
- 5) Identificar las formas y relaciones espaciales que encontramos en nuestro entorno; analizar las propiedades y relaciones geométricas implicadas y ser sensible a la belleza que generan, al tiempo que estimulan la creatividad y la imaginación.
- 6) Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.), tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar y representar información de índole diversa y también como ayuda en el aprendizaje.
- 7) Actuar ante los problemas que surgen en la vida cotidiana de acuerdo con métodos científicos y propios de la actividad matemática, tales como la exploración sistemática de alternativas, la precisión en el lenguaje, la flexibilidad para modificar el punto de vista o la perseverancia en la búsqueda de soluciones.
- 8) Elaborar estrategias personales para el análisis de situaciones concretas y la identificación y resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos y valorando la conveniencia de las estrategias utilizadas en función del análisis de los resultados y de su carácter exacto o aproximado.
- 9) Manifestar una actitud positiva ante la resolución de problemas y mostrar confianza en su propia capacidad para enfrentarse a ellos con éxito, adquiriendo un nivel de autoestima adecuado que le permita disfrutar de los aspectos creativos, manipulativos, estéticos, prácticos y utilitarios de las matemáticas.
- 10) Integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas áreas de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica.
- 11) Valorar las matemáticas como parte integrante de la cultura andaluza, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual. Aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos

sociales como la diversidad cultural, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, la salud, el consumo, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento matemático acumulado por la humanidad, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o convivencia pacífica.

## **VI. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA**

Las matemáticas forman parte de nuestra cultura y podemos hablar del patrimonio matemático de la humanidad, que debemos conservar, divulgar y actualizar para adaptarnos y dar respuesta a las nuevas ofertas y necesidades profesionales. A lo largo de la historia, todas las civilizaciones han intentado entender el mundo y predecir fenómenos naturales, habiendo sido imprescindible crear y desarrollar herramientas matemáticas para calcular, medir, estudiar relaciones entre variables y producir modelos que se ajusten a la realidad. La sociedad está evolucionando de manera acelerada en los últimos tiempos y, en la actualidad, es preciso un mayor dominio de las destrezas y conocimientos matemáticos de los que se requerían hace sólo unos años, así como una mayor autonomía para afrontar los cambios que se producirán en un futuro más o menos inmediato. La toma de decisiones, rápidas en muchos casos, requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo, incluso encriptados, y en la información que manejamos cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos, fórmulas y una ingente cantidad de datos que demandan conocimientos matemáticos y estadísticos para su correcto tratamiento e interpretación. Los contextos en los que aparecen son múltiples: los propiamente matemáticos, economía, tecnología, ciencias naturales y sociales, medicina, comunicaciones, deportes, etc., por lo que es necesario adquirir un hábito de pensamiento matemático que permita establecer hipótesis y contrastarlas, elaborar estrategias de resolución de problemas y ayudar en la toma de decisiones adecuadas, tanto en la vida personal como en la futura vida profesional. En consecuencia, se hace necesario realizar modificaciones significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje que ayuden a forjar el saber matemático que demandan los ciudadanos y ciudadanas de la sociedad andaluza del siglo XXI.

## **VII. ELEMENTOS TRANSVERSALES**

Resulta muy aconsejable establecer conexiones entre las distintas partes del currículo de Matemáticas y los currículos de otras materias con aspectos de la realidad social más próxima al alumnado. Además de los cálculos y el uso de fórmulas, la elección de enunciados, el tratamiento de datos y la elaboración de gráficos pueden ser utilizados para potenciar el carácter integrador de esta materia y facilitar el conocimiento de la realidad andaluza.



La normativa referida a esta etapa educativa, citada al inicio de esta programación, establece que todas las materias que conforman el currículo de la misma incluirán los siguientes elementos transversales:

- a) El respeto al Estado de derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía
- b) Las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz y la democracia.
- c) La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, la autoestima y el autoconcepto como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, y la promoción del bienestar, de la seguridad y la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.
- d) Los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y al abuso sexual.
- e) Los valores inherentes y las conductas adecuadas al principio de igualdad de trato personal, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.
- f) La tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, la consideración a las víctimas del terrorismo, el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier forma de violencia, racismo o xenofobia, incluido el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática, vinculándola principalmente con los hechos que forman parte de la historia de Andalucía.
- g) Las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.
- h) La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.
- i) Los valores y las conductas inherentes a la convivencia vial y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo, se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.
- j) La promoción de la actividad física para el desarrollo de la competencia motriz, de los hábitos de vida saludable y de la dieta equilibrada para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.
- k) La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico y para la creación y el desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, el respeto al emprendedor o emprendedora, la ética empresarial y el fomento de la igualdad de oportunidades.

- l) La toma de conciencia y la profundización en el análisis sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la pobreza en el mundo, la emigración y la desigualdad entre las personas, pueblos y naciones, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural, y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, como el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra; todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, la conservación y la mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

Las Matemáticas, además de su carácter instrumental, tienen sobre todo un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación. El currículo de Bachillerato señala que deben contribuir a la formación de los alumnos y las alumnas como ciudadanos consumidores, sensibles al medio ambiente, preocupados por mantener una buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas, ni deben ser tratados como algo aparte del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse desde cada una de las disciplinas del currículo según las posibilidades.

Especial interés pondremos en la Educación para la igualdad entre los sexos.

En este curso escolar nos proponemos realizar determinadas actividades encaminadas a la corrección de actitudes de discriminación sexista que pudieran darse en las aulas.

En los objetivos, se destacarán aquellos que inciden, explícita o implícitamente, en el tratamiento coeducativo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. La coeducación supone la corrección de los estereotipos sexistas para promover la igualdad entre los géneros.

A continuación, enumeramos algunas de las actuaciones que se pueden llevar a cabo en las clases de matemáticas:

- En lugar de promover la competitividad y el individualismo debemos potenciar la colaboración y el sentido de cooperación. Una forma de conseguirlo puede ser el enseñar a trabajar en equipo, con clases de resolución de problemas, elaboración de trabajos de investigación, exposición de materiales y trabajos...
- No descuidar la enseñanza de la Geometría en la clase de matemáticas. No dejar los trabajos de geometría “para casa”, sino dar un tiempo y un lugar para hacerlos en el aula. Es conveniente poder dotar de intuiciones geométricas al alumnado apoyándonos en materiales de aula adecuados según la edad del alumnado. Si no proporcionamos este trabajo en el aula, desmerecerá el aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas que, por el tipo de juegos de su infancia, han desarrollado poco la visión espacial.
- En la clase de estadística podemos hacer investigaciones, encuestas, recogidas de datos y estudios que hagan reflexionar sobre el estado en ese momento de la mujer en la sociedad. Por ejemplo, sobre el tiempo que las mujeres dedican a las “labores del hogar” y el que dedican los hombres, que revelan la desigualdad en el espacio público y privado.
- A la hora de plantear problemas de situaciones matemáticas cotidianas, se propiciará revalorizar el ámbito de lo doméstico, se revalorizará también la aplicación de una matemática intuitiva, fundamental en el desarrollo de un acercamiento positivo a esta materia. De esta forma conseguiremos que se vea esta ciencia asequible, abierta y útil. Por otra parte, las niñas, sometidas

generalmente al doble aprendizaje de lo doméstico y lo escolar, verán acercarse uno a otro, afianzando el desarrollo de las actitudes positivas ante el área, y los niños tomarán conciencia de la importancia de los “otros saberes no reconocidos”.

- Conocer la evolución histórica de las matemáticas, la forma de trabajar del matemático/a y la contribución de estos, mejora el aprendizaje del mismo. Pero prácticamente en los libros de texto solo aparece la contribución de los hombres, y casi la de ninguna mujer. Por eso es conveniente incorporar las contribuciones de las mujeres a la historia de los avances matemáticos.
- Por otra parte, en el uso de los materiales, es preciso hacer notar la existencia de importantes rasgos sexistas, fundamentalmente en los libros de texto y en audiovisuales. Por tanto, trataremos de realizar un análisis tanto de las imágenes como del lenguaje utilizado en los libros de texto que usamos.

Sin ánimo de ser exhaustivos, señalamos algunas ideas sobre cómo pueden tratarse, con la debida sensibilidad hacia ellos, los contenidos transversales desde las matemáticas de esta etapa. Abordemos la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas teniéndolos muy presentes.

## **NÚMEROS Y ALGEBRA**

Mediante la utilización de los distintos números, se pueden estudiar multitud de situaciones de la vida cotidiana relacionadas con los temas transversales. Por ejemplo, el fenómeno de crecimiento de la población en esta segunda mitad de siglo y la reducción de los recursos naturales se sirven de las herramientas matemáticas necesarias para expresar números de gran magnitud. El cuidado del medio ambiente y la paz podrán ser protegidos mejor si se dispone de las matemáticas para entenderlos.

También en este bloque podremos tratar:

- Rapidez con la que se desintegra un material radiactivo
- Elección de la entidad bancaria que nos ofrezca más ventajas.
- Rapidez con la que una noticia se propaga.

Debido a las características de los contenidos que tratamos en este tema, lo podríamos considerar como una exposición de conocimientos necesarios para poder abordar otros en los que se puedan tratar con más serenidad y de forma más abierta algunos temas transversales.

Aún así, a través de la traducción de enunciados de problemas a algunos tipos de ecuaciones o a fracciones algebraicas, podríamos tratar algunos, como la educación para el consumo, el respeto al medio ambiente o la oportunidad de igualdad entre ambos sexos.

El tratamiento de los contenidos transversales se puede hacer planteando situaciones y problemas reales que puedan ser resueltos mediante el uso de ecuaciones o de inecuaciones. Por ejemplo: aumentos o disminuciones de poblaciones de algunas especies protegidas bajo ciertas condiciones, estudios sobre la velocidad máxima recomendable para los vehículos que circulan por carretera dependiendo de las condiciones de ésta, estudios sobre los recursos naturales que poseemos y su aprovechamiento, etc.

## **FUNCIONES**

El estudio de funciones resulta sumamente provechoso para la comprensión de muchos temas transversales. La representación gráfica, por ejemplo, ilustra de manera muy evidente la naturaleza de los problemas tratados.

Las expresiones analíticas que se puedan obtener de las funciones permitirán aventurar resultados que van más allá de los datos concretos de los que se disponga en un momento dado.

Las alumnas y los alumnos deben tomar conciencia de las limitaciones que deben tener presentes ante ciertas actividades: ingestión de alcohol, control de virus, reforestación..., para la protección de su propia vida y la de los demás. El estudio de las funciones les ayudará a interpretar mejor ciertos datos que pueden tener menor valor sin su ayuda.

La representación gráfica de las funciones ayuda, además, a analizar con un solo golpe de vista la evolución de ciertos acontecimientos: crecimiento forestal, crecimiento de una población de virus, etc.

## **ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD**

Las tablas y gráficas estadísticas son un gran recurso que ofrecen las matemáticas para comprometer a chicos y chicas en temas como la justicia, la solidaridad, etc.

La educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos pasa necesariamente por la valoración que, mediante las tablas y gráficas, debemos hacer de los problemas sociales relacionados con este tema.

Reconocer mediante instrumentos matemáticos lo que hay de objetivo, ayudará, sin duda, a superar los problemas en aras de una relación más justa y solidaria entre nuestros jóvenes.

También en los medios de comunicación podemos encontrar estudios de relaciones entre varios aspectos de una misma población. La comparación entre estudios estadísticos hechos por las alumnas y los alumnos y los aparecidos en los medios de comunicación pueden abrir debates en el aula sobre las opiniones relacionadas con los temas tratados.

El azar, a pesar de la creencia popular, está sometido a leyes y regularidades que es posible conocer. Con los conocimientos matemáticos apropiados podemos entender, valorar y estudiar muchos fenómenos relacionados con los contenidos transversales y la educación en valores.

## **GEOMETRÍA**

El estudio de rectas y planos en el espacio y, sobre todo, el de cuerpos poliédricos, permite a las alumnas y a los alumnos un mayor acercamiento y comprensión de la realidad que nos rodea.

El análisis de ciertos objetos y la reflexión sobre las relaciones entre su forma y su utilidad nos permiten tratar, de alguna manera, algunos temas transversales.

Basándonos en el estudio de la semejanza, podemos tratar con los alumnos y alumnas diferentes temas relacionados con los contenidos transversales. Tomando como base los planos y escalas, la educación cívica aparece ante nuestros ojos. El estudio de formas geométricas de edificios histórico-artísticos nos mueve a entablar conversaciones sobre las diferentes culturas que conviven o pueden convivir en cualquier sociedad.

Por otro lado, la trigonometría posibilita hacer muchos cálculos que de otro modo serían muy complejos de hacer, cálculos que suponen una inmensa ayuda a temas como la educación ambiental, educación para la salud, etc.

Las transformaciones geométricas nos incitan a reflexionar sobre los criterios de diferencias que se han establecido en nuestra sociedad. Objetos que pueden parecer muy distintos observados desde diferentes puntos de vista, se tornan iguales bajo la mirada de un matemático.

Algunos de los movimientos en el plano nos ayudan, por ejemplo, a crear mosaicos más o menos bellos, con los que poder disfrutar.

El análisis de ciertos objetos y la reflexión sobre las relaciones entre su forma y su utilidad nos permiten tratar, de alguna manera, algunos temas transversales.

**Durante este curso, se hará especial énfasis en la realización de actividades interdisciplinarias de educación y promoción para la salud que permitan al alumnado prevenir enfermedades como la COVID 19 y llevar un estilo de vida saludable, que les ayude a sobrellevar posibles confinamientos.**

## **VIII. CONTRIBUCIÓN A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

El currículo de esta etapa toma como eje estratégico y vertebrador del proceso de enseñanza y aprendizaje el desarrollo de las capacidades y la integración de las competencias clave a las que contribuirán todas las materias. En este sentido, se incorporan, en cada una de las materias que conforman la etapa, los elementos que se consideran indispensables para la adquisición y el desarrollo de dichas competencias clave, con el fin de facilitar al alumnado la adquisición de los elementos básicos de la cultura y de prepararle para su incorporación a estudios posteriores o para su inserción laboral futura.

Las competencias se entienden como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada materia con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. En el Bachillerato, las competencias clave son aquellas que deben ser desarrolladas por el alumnado para lograr la realización y el desarrollo personal, ejercer la ciudadanía activa, conseguir la inclusión social y la incorporación a la vida adulta y al empleo de manera satisfactoria, y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

Las competencias suponen una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz. Se contemplan, pues, como conocimiento en la práctica, un conocimiento adquirido a través de la participación activa en prácticas sociales que, como tales, se pueden desarrollar tanto en el contexto educativo formal, a través del currículo, como en los contextos educativos no formales e informales.

El conocimiento competencial integra un entendimiento de base conceptual: conceptos, principios, teorías, datos y hechos (conocimiento declarativo-saber decir); un conocimiento relativo a las destrezas, referidas tanto a la acción física observable como a la acción mental (conocimiento procedimental-saber hacer); y un tercer componente que tiene una gran influencia social y cultural, y que implica un conjunto de actitudes y valores (saber ser).

Por otra parte, el aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes: el conocimiento de base conceptual («conocimiento») no se aprende al margen de su uso, del «saber hacer»; tampoco se adquiere un conocimiento procedimental («destrezas») en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo.

El alumnado, además de “saber” debe “saber hacer” y “saber ser y estar” ya que de este modo estará más capacitado para integrarse en la sociedad y alcanzar logros personales y sociales.

Las competencias, por tanto, se conceptualizan como un «saber hacer» que se aplica a una diversidad de contextos académicos, sociales y profesionales. Para que la transferencia a distintos contextos sea posible resulta indispensable una comprensión del conocimiento presente en las competencias, y la vinculación de este con las habilidades prácticas o destrezas que las integran.

El aprendizaje por competencias favorece los propios procesos de aprendizaje y la motivación por aprender, debido a la fuerte interrelación entre sus componentes.

Se identifican siete competencias clave:

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

El aprendizaje por competencias se caracteriza por:

- a) *Transversalidad e integración.* Implica que el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en competencias debe abordarse desde todas las materias de conocimiento y por parte de las diversas instancias que conforman la comunidad educativa. La visión interdisciplinar y multidisciplinar del conocimiento resalta las conexiones entre diferentes materias y la aportación de cada una de ellas a la comprensión global de los fenómenos estudiados.
- b) *Dinamismo.* Se refleja en que estas competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual las alumnas y los alumnos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de estas.
- c) *Carácter funcional.* Se caracteriza por una formación integral del alumnado que, al finalizar su etapa académica, será capaz de transferir a distintos contextos los aprendizajes adquiridos. La aplicación de lo aprendido a las situaciones de la vida cotidiana favorece las actividades que capacitan para el conocimiento y el análisis del medio que nos circunda y las variadas actividades humanas y modos de vida.
- d) *Trabajo competencial.* Se basa en el diseño de tareas motivadoras para el alumnado que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los diferentes ritmos de aprendizaje de cada alumno y alumna, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos.
- e) *Participación y colaboración.* Para desarrollar las competencias clave resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como los no formales.

Para una adquisición eficaz de las competencias y su integración efectiva en el currículo, deberán diseñarse actividades de aprendizaje integradas que permitan al alumnado avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave:

### **V.1. Competencia en comunicación lingüística.**

Las Matemáticas desarrollan la competencia en comunicación lingüística ya que utilizan continuamente la expresión y comprensión oral y escrita, tanto en la formulación de ideas y comunicación de los resultados obtenidos como en la interpretación de enunciados.

### **V.2. Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.**

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Esta se entiende como habilidad para desarrollar y aplicar el razonamiento matemático con el fin de resolver diversos problemas en situaciones cotidianas; en concreto, engloba los siguientes aspectos y facetas: pensar, modelar y razonar de forma matemática, plantear y resolver problemas, representar entidades matemáticas, utilizar los símbolos matemáticos, comunicarse con las matemáticas y sobre las matemáticas, y utilizar ayudas y herramientas tecnológicas; además, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias.

### **V.3. Competencia digital.**

La competencia digital se trabaja en nuestra materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación, de forma responsable, para servir de apoyo a la resolución de problemas y la comprobación de la solución.

### **V.4. Competencia de aprender a aprender.**

El desarrollo de la competencia de aprender a aprender se realiza a partir de la construcción de modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica a través de la comprobación de resultados y la autocorrección.

### **V.5. Competencias sociales y cívicas.**

La aportación a las competencias sociales y cívicas se produce desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales, predecir y tomar decisiones, adoptando una actitud abierta ante puntos de vista ajenos, valorando las diferentes formas de abordar una situación y mostrando una actitud abierta ante diferentes soluciones.

### **V.6. Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.**

Los propios procesos de resolución de problemas fomentan de forma especial el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor al establecer un plan de trabajo en revisión y modificación continua en la medida que se va resolviendo el problema, al planificar estrategias, asumir retos y contribuir a convivir con la incertidumbre, favoreciendo al mismo tiempo el control de los procesos de toma de decisiones.

### **V.7. Competencia en conciencia y expresiones culturales.**

El conocimiento matemático es, en sí mismo, expresión universal de la cultura, por lo que favorece el desarrollo de la competencia en conciencia y expresiones culturales. La geometría, en particular, es parte integral de la expresión artística, ofrece medios para describir y comprender el mundo que nos rodea, y apreciar la belleza de las distintas manifestaciones artísticas.

## **IX. RECOMENDACIONES DE METODOLOGÍA DIDÁCTICA Y ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de junio y el artículo 4 de la Orden de 14 de julio de 2016, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

1. 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.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

El departamento de matemáticas recomienda los siguientes libros de lectura:

#### **LECTURAS PARA 1º Y 2º ESO:**

- Cuentos del cero. Ed. Nivola.
- Un ordenador nada ordinario.
- La historia de las matemáticas en cómic.
- La selva de los números.
- El asesinato del profesor de matemáticas.
- Póngame un kilo de matemáticas.
- Matecuentos 2. Cuentos con problemas. Ed. Nivola
- Breve historia de los números. Desde el cero babilónico a los números imaginarios. Ed. Nivola

#### **LECTURAS PARA 3º Y 4º ESO:**

- El asesinato del profesor de matemáticas.



- El señor del cero
- El diablo de los números.
- Malditas matemáticas
- El hombre que calculaba
- Historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la Antigüedad hasta el Renacimiento. Ed. Nivola
- Una historia de las matemáticas para jóvenes II. Desde el Renacimiento a la teoría de la relatividad. Ed. Nivola.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

Basándonos en las recomendaciones metodológicas anteriores, para la materia de Matemáticas se pueden tener en cuenta las siguientes estrategias metodológicas recogidas en la parte correspondiente del Anexo I de la Orden de 14 de julio de 2016.

La materia debe abordarse incluyendo en las programaciones didácticas las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave. El proceso de enseñanza-

aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral.

Para que el aprendizaje sea efectivo, los nuevos conocimientos que se pretende que el alumno construya han de apoyarse en los que ya posee, tratando siempre de relacionarlos con su propia experiencia y de presentarlos preferentemente en un contexto de resolución de problemas, de modo que en cada curso se trabajen contenidos nuevos y se repasen, afiancen y completen los del curso anterior, estableciéndose nuevas relaciones, ampliando su campo de aplicación y rentabilizando las capacidades adquiridas. Sin descartar otras estrategias, **en este curso, por la situación COVID, vemos esencial que los alumnos trabajen adecuadamente utilizando herramientas informáticas y aprovechando recursos tecnológicos que ofrece Google Classroom y la plataforma Moodle**, con las que se consigue el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

A continuación, se realizan propuestas concretas para cada bloque de contenido.

- El bloque *Procesos, Métodos y Actitudes* es un bloque transversal, es decir, se desarrollará simultáneamente al resto de bloques de contenido y será el eje fundamental de las materias de Matemáticas en la Enseñanza Secundaria Obligatoria.
- Para el bloque de *Números y Álgebra*, conviene manejar con soltura las operaciones básicas con los distintos tipos de números, tanto a través de algoritmos de lápiz y papel como con la calculadora y con la ayuda de software específico. Especial interés tienen los problemas aplicados a la estimación y medida de longitudes y áreas. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.
- En el bloque de *Geometría*, es conveniente la experimentación a través de la manipulación y aprovechar las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, debemos establecer relaciones de la geometría con la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía. El cálculo de áreas de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones, para al final del proceso obtener las fórmulas correspondientes.

Resulta de gran interés organizar paseos matemáticos por la ciudad y enseñar al alumnado a observar su entorno «con mirada matemática», recogiendo imágenes u organizando un concurso de fotografía con temática geométrica o, incluso, proponiendo la elaboración de una guía matemática de la ciudad.

- En el bloque de *Funciones*, tienen que estar presente las tablas y gráficos que abundan en los medios de comunicación o Internet, donde encontraremos ejemplos suficientes para analizar, agrupar datos y valorar la importancia de establecer relaciones entre ellos y buscar generalidades a través de expresiones matemáticas sencillas. Los cálculos deben orientarse hacia situaciones prácticas y cercanas al alumnado, evitándose la excesiva e innecesaria utilización de algoritmos. Como primeros ejemplos de datos se propondrán situaciones que se ajusten a funciones lineales, adquiriendo experiencia para determinar cuándo un conjunto de datos se ajusta a un modelo lineal.

- En el bloque de *Estadística y Probabilidad*, se abordará el proceso de un estudio estadístico completando todos los pasos previos al análisis de resultados, siendo recomendable comenzar con propuestas sencillas cercanas a la realidad del alumnado para, posteriormente, profundizar en ejemplos relacionados con las distintas áreas del currículo.

El desarrollo debe ser gradual, en el primer curso se comenzará por las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas y en los demás cursos se continuará con los procesos para la obtención de medidas de centralización y de dispersión que les permitan realizar un primer análisis de los datos utilizando el ordenador y la calculadora.

El alumnado debe conocer y utilizar correctamente estrategias heurísticas de resolución de problemas, basadas, al menos, en cuatro pasos: comprender el enunciado, trazar un plan o estrategia, ejecutar el plan y comprobar la solución en el contexto del problema. Es aconsejable utilizar juegos matemáticos y materiales manipulativos para que el alumnado aprenda haciendo, construyendo y ¿tocando las matemáticas? El estudio de situaciones simples relacionadas con otras materias troncales como Biología y Geología, Física y Química y Geografía e Historia es indispensable para que el alumnado descubra la función instrumental de las matemáticas.

Las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado: libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados y recursos basados en el aprendizaje por competencias. Además, el uso bien planificado y organizado de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de elearning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

La dimensión histórica, social y cultural de las matemáticas debe programarse de manera cuidada y coordinada para ayudar a la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con la realidad actual, conociendo de manera más humana a los personajes y sus aportaciones, visibilizando las circunstancias personales de mujeres matemáticas y las dificultades que han tenido para acceder a la educación y a la ciencia. Resulta idóneo el uso de Internet y de las herramientas educativas existentes, de vídeos y películas sobre la vida y obra de los personajes matemáticos para lo que es de gran ayuda la pizarra digital, o el tradicional trabajo monográfico que ahora puede crear nuestro alumnado de forma colaborativa haciendo uso de los documentos compartidos. También podemos ir más allá, pues resulta sumamente enriquecedor para la formación competencial crear de

forma colaborativa una línea del tiempo con la secuenciación cronológica de descubrimientos matemáticos. Además, debemos enseñar a nuestro alumnado a generar contenido matemático inédito y desarrollar la comunicación audiovisual desde las matemáticas con la creación de un audio o vídeo o poniendo voz a los personajes célebres de ambos géneros, organizando una cadena de radio matemática o un canal de televisión que entreviste de forma ficticia a dichos personajes.

## **X. PROCEDIMIENTOS, TECNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

La evaluación es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que nos permite conocer y valorar los diversos aspectos que nos encontramos en el proceso educativo. Desde esta perspectiva, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado, entre sus características, diremos que será:

- **Formativa**, ya que propiciará la mejora constante del proceso de enseñanza-aprendizaje. Dicha evaluación aportará la información necesaria, al inicio de dicho proceso y durante su desarrollo, para adoptar las decisiones que mejor favorezcan la consecución de los objetivos educativos y la adquisición de las competencias clave; todo ello, teniendo en cuenta las características propias del alumnado y el contexto del centro docente.
- **Criterial**, por tomar como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares. Se centrará en el propio alumnado y estará encaminada a determinar lo que conoce (saber), lo que es capaz de hacer con lo que conoce (saber hacer) y su actitud ante lo que conoce (saber ser y estar) en relación con cada criterio de evaluación de las materias curriculares.
- **Continua**, por estar integrada en el propio proceso de enseñanza y aprendizaje y por tener en cuenta el progreso del alumnado durante el proceso educativo, con el fin de detectar las dificultades en el momento en el que se produzcan, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que le permitan continuar su proceso de aprendizaje.
- **Diferenciada**, según las distintas materias del currículo, por lo que se observará los progresos del alumnado en cada una de ellas de acuerdo con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje evaluables establecidos.
- **La evaluación tendrá en cuenta el progreso del alumnado** durante el proceso educativo y se realizará conforme a criterios de plena objetividad. Para ello, se seguirán los criterios y los mecanismos para garantizar dicha objetividad del proceso de evaluación establecido en el Proyecto Educativo del Centro.

### **X.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El principal objetivo de la evaluación debe ser ayudar al profesorado a comprender mejor lo que los alumnos y alumnas saben y a tomar decisiones docentes significativas. Se trata de poner notas, emitir informes y medir la calidad del programa: ¿qué matemáticas saben? ¿cómo aprenden las matemáticas? ¿cuáles son las áreas de mayor dificultad? ¿están adquiriendo las competencias básicas, en especial la competencia matemática? La evaluación es algo más que el establecimiento de conclusiones definitivas, es cíclica (observación, conjeturas, reformulación).

Los criterios de evaluación propuestos en cada una de las materias de Matemáticas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria no deben ser sino una orientación para la profesora o el profesor, como forma de comprobar el nivel de aprendizaje alcanzado por los alumnos y las alumnas tras un periodo de enseñanza.

Los criterios de evaluación de cada una de las materias están detallados en las programaciones didácticas de cada una de ellas.

## **X.2.RELACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE CON LOS CRITERIOS Y LOS ESTANDARES DE EVALUACIÓN**

Cuando evaluamos no solo establecemos grados de adquisición de los objetivos educativos mediante las calificaciones que otorgamos, también estamos optando por los procedimientos e instrumentos de evaluación que mejor se adecuan a los distintos contenidos que los alumnos y alumnas deben conocer.

Los criterios de evaluación de las distintas materias serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave.

Por eso, en cada una de las programaciones de las distintas materias de matemáticas que se imparten en ESO, indicamos los criterios de evaluación, su relación con las competencias clave y con los estándares de aprendizaje evaluables.

## **X.3.PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN**

### **1.1. Evaluación inicial**

La evaluación inicial se realizará por el equipo docente del alumnado durante el primer mes del curso escolar con el fin de conocer y valorar la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de las distintas materias. Tendrá en cuenta:

- El análisis de los informes personales de la etapa o el curso anterior correspondientes a los alumnos y las alumnas de su grupo,
- Otros datos obtenidos por el profesorado sobre el punto de partida desde el que el alumno o alumna inicia los nuevos aprendizajes.
- **Los temas trabajados en el pasado curso en la enseñanza a distancia y el seguimiento del alumnado del trabajo no presencial.**

Dicha evaluación inicial tendrá carácter orientador y será el punto de referencia del equipo docente para la toma de decisiones relativas al desarrollo del currículo por parte del equipo docente y para su adecuación a las características y los conocimientos del alumnado.

El equipo docente, como consecuencia del resultado de la evaluación inicial, adoptará las medidas pertinentes de apoyo, ampliación, refuerzo o recuperación para aquellos alumnos y alumnas que lo precisen o de adaptación curricular para el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Para ello, el profesorado realizará actividades diversas que activen en el alumnado los conocimientos y las destrezas desarrollados con anterioridad, trabajando los aspectos fundamentales que el alumnado debería conocer hasta el momento. De igual modo se dispondrán actividades suficientes que permitan conocer realmente la situación inicial del alumnado en cuanto al grado de desarrollo de las competencias clave y al dominio de los contenidos de la materia, a fin de abordar el proceso educativo realizando los ajustes pertinentes a las necesidades y características tanto de grupo como individuales para cada alumno o alumna, de acuerdo con lo establecido en el marco del plan de atención a la diversidad.

Para situar en su nivel real de conocimientos a cada uno de los alumnos, se ha realizado durante la primera semana del curso, un sondeo sobre conocimientos previos, adaptado al nivel que se supone deben tener. A partir de la observación de estos resultados ha sido posible juzgar los casos especialmente difíciles, y detectar las necesidades educativas especiales para, en su caso, elaborar las adaptaciones curriculares personalizadas.

Se han elaborado pruebas objetivas adaptadas al nivel de tercer ciclo de primaria para detectar los conocimientos previos de los alumnos de 1º de ESO; análogamente, se elaboran otras adaptadas a los niveles del curso previo para fijar los conocimientos iniciales de los alumnos de 2º, 3º y 4º de ESO.

A partir de la observación de estos resultados ha sido posible juzgar y detectar las necesidades educativas de los diferentes grupos, y por ello hemos podido personalizar las diferentes programaciones.

Los resultados de la evaluación inicial se han tenido en cuenta para formar los grupos de Refuerzo de Matemáticas en 1º, 3º y 4º de ESO.

**Este año se prestará especial atención a este punto, debido a la suspensión de las clases presenciales que tuvimos el pasado curso a partir del mes de marzo. No todos los alumnos siguieron las clases a distancia de la misma forma y esto puede acentuar las diferencias entre ellos a la hora de abordar este curso.**

### **1.2. Evaluación continua**

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado tendrá en cuenta tanto el progreso general del alumnado a través del desarrollo de los distintos elementos del currículo.

La evaluación tendrá en consideración tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el logro de los objetivos de la etapa. El currículo está centrado en el desarrollo de capacidades que se encuentran expresadas en los objetivos de las distintas materias curriculares de la etapa. Estos parecen secuenciados mediante criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje evaluables que muestran una progresión en la consecución de las capacidades que definen los objetivos.

Los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje serán el referente fundamental para valorar el grado de adquisición de las competencias clave, a través de las diversas actividades y tareas que se desarrollen en el aula.

En el contexto del proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades y estarán dirigidas a garantizar la adquisición de las competencias imprescindibles para continuar el proceso educativo.

La evaluación de los aprendizajes del alumnado se llevará a cabo mediante las distintas realizaciones del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje a través de diferentes contextos o instrumentos de evaluación, que comentaremos con más detalle en el cómo evaluar.

### **1.3. Evaluación final o sumativa**

Es la que se realiza al término de un periodo determinado del proceso de enseñanza-aprendizaje para determinar si se alcanzaron los objetivos propuestos y la adquisición prevista de las competencias clave y, en qué medida los alcanzó cada alumno o alumna del grupo-clase.

Es la conclusión o suma del proceso de evaluación continua en la que se valorará el proceso global de cada alumno o alumna. En dicha evaluación se tendrán en cuenta tanto los aprendizajes realizados en cuanto a los aspectos curriculares de cada materia, como el modo en que desde estos han contribuido a la adquisición de las competencias clave.

El resultado de la evaluación se expresará numéricamente, de 1 a 10. El nivel obtenido será indicativo de una progresión y aprendizaje adecuados, o de la conveniencia de la aplicación de medidas para que el alumnado consiga los aprendizajes previstos.

El nivel competencial adquirido por el alumnado se reflejará al final de cada curso de acuerdo con la secuenciación de los criterios de evaluación y con la concreción curricular detallada en las programaciones didácticas, mediante los siguientes términos: Iniciado (I), Medio (M) y Avanzado (A).

La evaluación del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se registrará por el principio de inclusión y asegurará su no discriminación y la igualdad efectiva en el acceso y la permanencia en el sistema educativo. El departamento de orientación del centro elaborará un informe en el que se especificarán los elementos que deben adaptarse para facilitar el acceso a la evaluación de dicho alumnado. Con carácter general, se establecerán las medidas más adecuadas para que las condiciones de realización de las evaluaciones incluida la evaluación final de etapa, se adapten al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. En la evaluación del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo participará el departamento de orientación y se tendrá en cuenta la tutoría compartida a la que se refiere la normativa vigente.

#### **X.4. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.**

Para tratar de medir, al menos provisionalmente, el nivel de partida de los alumnos en los objetivos generales que se proponen, se ha diseñado en el departamento unas pruebas iniciales para explorar sus conocimientos en el área de Matemáticas.

La calificación obtenida por nuestros alumnos y alumnas de Matemáticas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria ha de valorar todos los elementos referentes al proceso educativo, esto es, ha de valorarse el esfuerzo, la actitud positiva ante las Matemáticas, la laboriosidad, además de la tradicional asimilación de contenidos conceptuales y procedimentales. Es por ello que no consideramos justo limitar la calificación a las notas medias de las pruebas escritas, sino que calificaremos a los alumnos haciendo uso de los distintos instrumentos.

Las técnicas e instrumentos de evaluación que utilizaremos a lo largo del curso para la evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas en las materias de Matemáticas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria serán:

- **Observación sistemática del alumno**
  - Preguntas orales en clase.
  - Evaluar el avance en relación al punto de partida.
  - Capacidad de comunicar matemáticas: (¿por qué? ¿qué pasaría si...? ¡Convénceme!)
  - Espíritu emprendedor del alumno que es capaz de superar por sí mismo nuevos retos.
  - Capacidad del alumno de aprender a aprender.
- **Análisis de sus producciones**
  - Resolución de ejercicios y problemas en clase.
  - Realización de tareas en casa.

- Limpieza, claridad y orden en los trabajos, cuaderno y pruebas escritas.
- Realización, entrega y exposición de ejercicios, cuestiones, etc.
- Utilización de manera adecuada de las nuevas tecnologías para la producción de trabajos propios.
- Análisis y comprensión de los textos escritos.
- Pruebas escritas:  
Habrá un **mínimo** de dos pruebas escritas por trimestre, pudiendo ser la última de cada trimestre una prueba global de toda la materia dada en dicho trimestre.
- Actitud positiva, esfuerzo personal, nivel de atención, interés por la materia.

**Los instrumentos que se utilizarán para la recogida de información y datos serán:**

- Cuaderno del profesorado, que recogerá:
  - Registro trimestral para la observación diaria (notas de clase, hábitos de trabajo y actitud, faltas de asistencia.
  - Registro trimestral individual en el que el profesorado anotará las valoraciones de los distintos aspectos que serán evaluados a lo largo del trimestre (preguntas en clase, cuaderno, hábitos y actitud en clase, pruebas escritas y trabajos.
  - Registro anual individual, en el que el profesorado anotará las valoraciones medias de los distintos aspectos evaluados a lo largo del curso (aquí se incluirán las calificaciones obtenidas en las recuperaciones que hubiesen tenido que realizar) en cada trimestre a lo largo del curso.
  - Registro anual individual del grado de adquisición de las competencias clave.
- Rúbricas, serán el instrumento que contribuya a objetivar las valoraciones asociadas a los niveles de desempeño de las competencias mediante indicadores de logro. Entre otras rúbricas comunes a otras materias se podrán utilizar:
  - Rúbrica para la evaluación del cuaderno del alumnado.
  - Rúbrica para la evaluación de trabajos escritos.

Estos instrumentos de evaluación se asociarán a los criterios de evaluación y sus correspondientes estándares de aprendizaje en las distintas unidades de programación.

## **X.5.CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La evaluación del grado de adquisición de las competencias debe estar integrada con la evaluación de los contenidos, en la medida en que ser competente supone movilizar esos conocimientos, destrezas, actitudes y valores para dar respuesta a las situaciones planteadas, dotar de funcionalidad a los aprendizajes y aplicar lo que se aprende desde un planteamiento integrador.

Los niveles de desempeño de las competencias se podrán valorar mediante las actividades que se realicen en diversos escenarios utilizando instrumentos tales como rúbricas o escalas de evaluación que tengan en cuenta el principio de atención a la diversidad. De igual modo, es necesario incorporar estrategias que permitan la participación del alumnado en la evaluación de sus logros, como la autoevaluación.



En todo caso, los distintos procedimientos e instrumentos de evaluación utilizables, como la observación sistemática del trabajo de los alumnos y las alumnas, las pruebas orales y escritas, los protocolos de registro, o los trabajos de clase, permitirán la integración de todas las competencias en un marco de evaluación coherente, como veremos a continuación.

Los criterios de calificación que utilizaremos para la evaluación del aprendizaje de los alumnos y alumnas en la materia de Matemáticas de la Enseñanza Secundaria Obligatoria serán:

- Realización correcta de los ejercicios y problemas.

Los criterios esenciales de valoración de un ejercicio serán el planteamiento razonado y la ejecución técnica del mismo. La mera descripción del planteamiento, sin que se lleve a cabo de manera efectiva la resolución, no es suficiente para obtener una valoración completa del ejercicio. También se tendrá en cuenta lo siguiente:

- En los ejercicios en los que se pida expresamente una deducción razonada, la mera aplicación de una fórmula no será suficiente para obtener una valoración completa de los mismos.
  - Los estudiantes pueden utilizar calculadora, en las unidades didácticas que el profesorado les indique, que no sea programable, gráfica ni con capacidad para almacenar o transmitir datos. No obstante, todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente razonados indicando los pasos más relevantes del procedimiento utilizado.
  - Los errores cometidos en un apartado, por ejemplo, en el cálculo del valor de un cierto parámetro, no se tendrán en cuenta en la calificación de los desarrollos posteriores que puedan verse afectados, siempre que resulten de una complejidad equivalente.
  - Los errores en las operaciones aritméticas elementales serán penalizados, así como la redacción incorrecta y el uso incorrecto de símbolos.
- Limpieza, claridad y orden en la presentación de los ejercicios y problemas de los trabajos y exámenes.
  - Redactar con claridad y corrección ortográfica y gramatical.
  - Correcta utilización de los conceptos, definiciones y propiedades relacionadas con la naturaleza de los ejercicios que se trata de resolver.
  - Precisión en los cálculos y en las notaciones.
  - Correcta utilización de los signos y símbolos matemáticos.
  - Coherencia de las soluciones con lo propuesto en los problemas.
  - La comprensión e interpretación de los conceptos teórico matemáticos.
  - Entrega en plazo de los trabajos.

Juzgamos que no se pueden adquirir conocimientos si no se muestra una actitud positiva hacia la materia. Por ello haremos una valoración de los conocimientos teniendo en cuenta por una parte los conceptos y procedimientos que el alumno es capaz de desarrollar, y, por otra parte, las actitudes que muestra en clase hacia la asignatura y hacia su propio desarrollo personal y el respeto por el entorno humano y material.

De acuerdo con el PCC, los criterios de calificación que pueden ayudar a una más correcta aplicación de los diferentes instrumentos de evaluación son los que se muestran en la siguiente tabla:

<b>2º ESO</b>	
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1. OBSERVACIÓN DIARIA</b>	30 %
(Preguntas orales y/o escritas en clase, el cuaderno de clase y los hábitos y actitud del alumno frente a la materia)	
<b>2. PRUEBAS ESCRITAS</b>	70 %
<b>3º y 4º ESO</b>	
<b>CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1. OBSERVACIÓN DIARIA</b>	20 %
(Preguntas orales y/o escritas en clase, el cuaderno de clase y los hábitos y actitud del alumno frente a la materia)	
<b>2. PRUEBAS ESCRITAS</b>	80 %

La nota para la calificación en cada periodo de evaluación, que se llevará a cabo basándose en los criterios de evaluación y procedimientos señalados con anterioridad, se obtendrá sumando las calificaciones obtenidas en los siguientes apartados:

1) Una nota de la OBSERVACIÓN DIARIA (30% de la nota final en 2º de ESO, y 20% en 3º y 4º de ESO), que se obtendrá aplicándole los porcentajes que se indican a las conseguidas en los siguientes apartados:

- Las preguntas orales y/o escritas (40%)
- El cuaderno de clase (40%)

En el cuaderno se valorará:

- La presentación, limpieza y orden.
- Una correcta expresión.
- Una buena ortografía.
- La recogida de todos los conceptos estudiados.
- La recogida de todas las actividades propuestas.
- La corrección de los errores.

- La actitud del alumno en clase (20%)

En este apartado se valorará:

- La atención que presta en clase.
- La realización de las actividades individuales planteadas.
- La colaboración en las actividades en grupo.
- La asistencia a clase con el material necesario.
- Seguimiento de las indicaciones del profesor sobre el trabajo a realizar en clase y casa.

En 3º y 4º de ESO Académicas el control del cuaderno no será tan exhaustivo, pues creemos que estos alumnos ya trabajan de forma más independiente y madura, y no necesitan tanto control de sus tareas diarias por parte del profesor.

- 2) Una nota, que se obtendrá aplicándole los porcentajes que se indican, a la nota media ponderada de las distintas pruebas escritas que el alumno realice (70% en 2º ESO, y 80% en 3º y 4º ESO). La ponderación se realizará atendiendo al número de unidades didácticas evaluadas en las pruebas.
- 3) Tanto en las pruebas escritas como en los trabajos se tendrá en cuenta la expresión escrita, la ortografía, el vocabulario utilizado, el razonamiento realizado y la expresión correcta en el lenguaje matemático utilizado. Se valorará con un 10% de la nota en dicha prueba o trabajo.

La calificación final de la materia en la evaluación ordinaria se obtendrá de la misma forma que en el resto de evaluaciones; es decir, teniendo en cuenta la media ponderada obtenida en cada apartado en cada uno de las distintas evaluaciones parciales, y las calificaciones obtenidas en las recuperaciones, si las hubiese realizado. La ponderación se realizará atendiendo al número de unidades didácticas trabajadas en cada periodo de evaluación.

La evaluación en 1º ESO, se hará este curso, por criterios, y está especificada en la programación de ese nivel.

## **X.6. MEDIDAS DE RECUPERACIÓN.**

Entendida el área de matemáticas como un bloque, el sistema de recuperación será acumulativo, pues es fácil ver si el alumno con deficiencias básicas anteriores las va superando.

No obstante, las medidas que tomaremos para la recuperación de los alumnos y alumnas a lo largo del curso serán:

- Recuperaciones de las evaluaciones parciales.
- Realización de un examen de recuperación final para el alumnado que siga teniendo toda o parte de la materia suspensa en junio.
- Refuerzo educativo en coordinación con el Equipo Educativo.
- Plan de materias pendientes para el alumnado que tenga suspensa la materia de matemáticas de cursos anteriores.
- Adaptaciones no significativas en coordinación con el Equipo Educativo.
- Adaptaciones significativas en coordinación con el Equipo Educativo.

Los alumnos y alumnas que suspendan la asignatura en la convocatoria ordinaria de junio tendrán que realizar una prueba escrita en la convocatoria extraordinaria de septiembre. Las pruebas escritas de la convocatoria extraordinaria serán elaboradas con los objetivos mínimos de la materia. En la convocatoria extraordinaria de septiembre no se valorarán las actividades recomendadas; éstas solo son recomendaciones para que el alumnado prepare la materia para la prueba extraordinaria de septiembre.

Las medidas de recuperación en 1º ESO, serán criterios y se verán mas detalladamente en la programación de ese nivel.

## **XI. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de

junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de educación.

La respuesta a la diversidad comprende el conjunto de actuaciones educativas que – considerando las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, condiciones personales o de historia escolar, situaciones sociales, culturales, lingüísticas y de salud se dirigen al conjunto del alumnado y a su entorno, con la finalidad de favorecer el logro de las competencias básicas y los objetivos de la escolaridad obligatoria.

El principal objetivo es promover el éxito escolar, incrementar la motivación del alumnado, garantizar su incorporación a la vida escolar y social y contribuir a la consecución de un clima positivo para el desarrollo de los procesos de enseñanza – aprendizaje.

Las actuaciones educativas deben conformar un grupo de medidas organizativas y curriculares dirigidas al conjunto del alumnado: desde las más generales de prevención hasta las encaminadas a aquellos con necesidades educativas especiales, pasando por el que se incorpora tardíamente al sistema educativo español y el que presenta altas capacidades.

Es responsabilidad de todo el profesorado del centro implicarse en el tratamiento, Orientación y Atención a la Diversidad, en la puesta en práctica de las medidas tomadas, así como en la elaboración, seguimiento y evaluación de los planes de trabajo individualizados.

Esta Programación tiene en cuenta la diversidad existente en las aulas en cuanto al nivel de conocimientos y el grado de facilidad para el aprendizaje que tiene el alumnado.

De conformidad con el artículo 121.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, todo centro debe establecer una serie de estrategias, según sus necesidades y recursos, que puedan dar respuesta a esta compleja problemática. En nuestro centro las medidas a adoptar serán organizativas y curriculares.

El artículo 16.2 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, establece que los centros tendrán autonomía para organizar los grupos y las materias de manera flexible, adoptar las medidas más adecuadas a las características de su alumnado y aprovechar los recursos disponibles.

En el capítulo VI del Decreto 111/2016, de 14 de junio por el que se establecen las enseñanzas correspondientes a la ESO, se manifiesta que el desarrollo de esta etapa educativa conlleva la exigencia de una permanente atención a la diversidad, para lo cual los centros docentes arbitrarán medidas de adaptación del currículo a las características y posibilidades personales, sociales y culturales del alumnado.

El artículo 20.6c de ese mismo decreto indica que el instituto debe desarrollar planes específicos personalizados, orientados a la superación de las dificultades detectadas por el desfase curricular. Para ello se elaborará una ACI no significativa.

Para un gran número de alumnos repetidores con muchas materias suspensas, el problema académico se une al de actitud. Procuramos animarlos y ayudarlos para intentarlo otra vez con energías renovadas. Pero con bastante frecuencia no progresan académicamente y su interés continúa siendo deficiente.

En la evaluación inicial de cada curso veremos el nivel de partida de este tipo de alumnado y actuaremos en consecuencia. Si fuera necesario, reforzaremos su base en matemáticas con tareas extras. Si el desfase curricular fuese mayor le adaptaríamos la materia.

Si además el alumno tuviera las matemáticas del curso anterior suspensas se le aplicaría el plan de pendientes establecido por el departamento, con un seguimiento individual para que alcance los conocimientos con los que debe aprobar la asignatura.

A la diversidad se puede atender con:

- **Refuerzo educativo:** Se tratará de reforzar en el área de Matemáticas a aquellos alumnos con dificultades en algunos conceptos y procedimientos matemáticos, pero dichos alumnos seguirán el mismo currículo que el resto del grupo.
- **Adaptación curricular no significativa:** no se propone un currículo especial para los alumnos y las alumnas con necesidades educativas en nuestra materia, sino el mismo currículo común, adaptado a las necesidades de cada uno, se trabajarán los contenidos mínimos de cada tema. Se pretende que estos alumnos y alumnas alcancen, dentro del único y mismo sistema educativo, los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.
- **Adaptación curricular significativa:** se propone un currículo especial para los alumnos y las alumnas con necesidades educativas especiales.
- **Programa de refuerzo de materias no superadas:** se trata de un programa con actividades y prueba escritas para el alumnado que tiene la materia suspensa de cursos anteriores.
- **Programa de enriquecimiento curricular:** se tratará de ampliar los conceptos y procedimientos en la materia de Matemática al alumnado con altas capacidades.

Las estrategias para la atención a la diversidad se adoptarán en coordinación con el Equipo Educativo y el Departamento de Orientación

## **XII. ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

El Departamento se integrará habitualmente en las actividades extraescolares que el Centro organice, con aportaciones propias de las Matemáticas cuando ello sea conveniente.

De forma específica, plantearemos las siguientes actividades para el alumnado de todos los niveles educativos:

- Participación y asistencia del alumnado de 2º de ESO a las “Olimpiadas Matemáticas” que organiza la sociedad de matemáticas THALES en sus fases provincial y autonómica.
- Realización de un concurso de fotografía matemática, en colaboración con el Departamento de Dibujo.
- Para el Día Escolar de las Matemáticas, 12 de Mayo, procuraremos organizar algunas actividades, en coordinación con el tema elegido por la [Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas](#).
- Para alumnado de 2º ESO, visita al museo PRINCIPIA de Málaga.
- También participaremos en las actividades que se realicen en el Centro para conmemorar el Día Internacional de la Mujer, con presentaciones de los trabajos sobre biografías de mujeres que han sido relevantes en el campo de las

Matemáticas y de las Ciencias en general, y en todas aquellas que se realicen en el Centro para ese día y para el Día Internacional Contra la Violencia de Género.

Además, asistiremos a todas aquellas actividades que organicen la Delegación de Educación, el Ayuntamiento, la Diputación Provincial o cualquier otra entidad oficial que contribuyan al mejor desarrollo del currículo.

Todas estas actividades se realizarán si las condiciones sanitarias, así lo permiten, ya que ante todo tenemos que protegernos y seguir siempre las indicaciones de las autoridades sanitarias.

### **XIII. INDICADORES DE LOGRO E INFORMACIÓN PARA LA MEMORIA DE AUTOEVALUACIÓN**

Al finalizar cada periodo de evaluación se realizará el seguimiento del desarrollo de la programación, con el fin de adoptar las medidas que se crean oportunas para que el alumnado consiga los objetivos y las competencias que se propusieron a comienzos de curso.

### **XIV. OBJETIVOS, CONTENIDOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

#### **A- Objetivos comunes a todos los temas**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.
2. Analizar y comprender el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).
3. Valorar la información de un enunciado y relacionarla con el número de soluciones del problema.
4. Realizar estimaciones y elaborar conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
5. Utilizar estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.
6. Identificar patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
7. Utilizar las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.
8. Profundizar en los problemas una vez resueltos: revisando el proceso de resolución y los pasos e ideas importantes, analizando la coherencia de la solución o buscando otras formas de resolución.
9. Plantearse nuevos problemas, a partir de uno resuelto: variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, resolviendo otros problemas parecidos, planteando casos particulares o más generales de interés, estableciendo conexiones entre el problema y la realidad.
10. Exponer y defender el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico
11. Identificar situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

12. Establecer conexiones entre un problema del mundo real y el mundo matemático, identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él y los conocimientos matemáticos necesarios.
13. Usar, elaborar o construir modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
14. Interpretar la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
15. Realizar simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
16. Realizar simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia, reflexionar sobre el proceso y obtener conclusiones sobre él y sus resultados.
17. Desarrollar actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.
18. Plantearse la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
19. Distinguir entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.
20. Desarrollar actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas, tanto en el estudio de los conceptos como en la resolución de problemas.
21. Tomar decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización, valorando las consecuencias de las mismas y su conveniencia por su sencillez y utilidad.
22. Reflexionar sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.
23. Seleccionar herramientas tecnológicas adecuadas y utilizarlas para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
24. Utilizar medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
25. Diseñar representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
26. Recrear entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.
27. Elaborar documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido...), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y compartirlas para su discusión o difusión.
28. Utilizar los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
29. Usar adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

B- Contenidos comunes a todos los temas

1. Planificación del proceso de resolución de problemas.
2. Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación del problema, resolver subproblemas, recuento exhaustivo, empezar por casos particulares sencillos, buscar regularidades y leyes, etc.
3. Reflexión sobre los resultados: revisión de las operaciones utilizadas, asignación de unidades a los resultados, comprobación e interpretación de las soluciones en el contexto de la situación, búsqueda de otras formas de resolución, etc.
4. Planteamiento de investigaciones matemáticas escolares en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
5. Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos. Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
6. Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: a) la recogida ordenada y la organización de datos; b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos; c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico; d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas; e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos; f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

C- Criterios de evaluación comunes a todos los temas

- B1.C1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema. CCL -CMCT
- B1.C2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas. CMCT - SIEP
- B1.C4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc. CMCT - CAA.



B1.C8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

CMCT, CSC, SIEP, CEC

B1.C9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

B1.C12. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.

## **XV. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS**

El desarrollo de los contenidos no tiene por qué ser necesariamente lineal, ya que uno de los objetivos marcados es precisamente la conexión entre los distintos contenidos. Por eso, a pesar de hacer una temporalización de los bloques temáticos como idea de partida, ninguno de ellos se considerará totalmente terminado en el tiempo previsto, sino que se volverá sobre él en todo momento que sea preciso, procurando que el alumnado vea la matemática como un todo.

Es importante que en el desarrollo del currículo de estas materias los conocimientos, las competencias y los valores estén integrados, por lo que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre dichos elementos. Todo ello justifica que se hayan organizado en torno a los siguientes bloques de contenidos, fortaleciendo tanto los aspectos teóricos como las aplicaciones prácticas en contextos reales de los mismos: Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, Números y Álgebra, Funciones, Estadística y Probabilidad y Geometría.

Además, en cada nivel educativo se comenzará por bloques de contenidos diferentes con el fin de que al finalizar la etapa educativa el alumnado haya trabajado un tiempo similar todos los bloques.

**Dada la situación excepcional en la que nos encontramos en este curso, el departamento ha seleccionado los contenidos que consideramos prioritarios y ha cambiado la secuenciación de contenidos para garantizar que se trabajen en este curso escolar. Si las clases se vieran suspendidas con motivo del COVID, las unidades menos relevantes para nuestros alumnos, según nuestro criterio, son las que quedarían por ver. Todo va a depender del momento que ocurriera la suspensión de la actividad.**

Los bloques de contenidos que se trabajarán en las materias de Matemáticas en 1º, 2º, 3º y 4º de ESO son:

### **Bloque I: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

Debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de las asignaturas: Este bloque se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

### **Bloque II: Números y Álgebra.**

Profundiza en el conocimiento de los distintos conjuntos de números y sus propiedades. El uso adecuado del lenguaje algebraico, manejo de símbolos y expresiones algebraicas.

### Bloque III: Geometría.

Desarrolla la concepción espacial del alumno, aplica los contenidos impartidos en el bloque segundo y repercute en el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes que puede aplicarse en otros campos.

### Bloque IV: Funciones.

Recoge el estudio de las relaciones entre variables y su representación mediante tablas, gráficas y modelos matemáticos.

### Bloque V: Estadística y Probabilidad.

Posibilita una aproximación natural al estudio de fenómenos aleatorios y sencillos mediante experimentación y el tratamiento, por medio de tablas, gráficas y datos estadísticos.

Los bloques de Números y Álgebra, Funciones, Geometría y Estadística y Probabilidad no se tratarán como compartimentos estancos ya que en todos los bloques se utilizan técnicas numéricas y algebraicas, y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre probabilística.

En todos los niveles se plantearán actividades al alumnado de forma que, cuando se trabajen las unidades correspondientes a un bloque temático, el alumnado tenga que trabajar con conceptos y procedimientos trabajados en otros bloques.

En las siguientes tablas presentamos la secuenciación y temporalización de la materia de Matemáticas en los distintos cursos de la etapa:

#### 1º ESO

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	1	Números naturales	15 h
		2	Divisibilidad	17 h
		3	Números enteros	20 h
2ª Evaluación	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	4	Números decimales	12 h
		5	Fracciones	16 h
		6	Proporcionalidad	12 h
3ª Evaluación	NÚMEROS Y ÁLGEBRA ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD GEOMETRÍA	7	Álgebra	10 h
		8	Tablas, Estadística y Probabilidad	14 h
		9	Figuras planas. Áreas y perímetros	20 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				136 h

## 2º ESO

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	GEOMETRÍA	1	Triángulos rectángulos	8 h
		2	Figuras planas. Áreas y perímetros	12 h
		3	Semejanza	6 h
		4	Cuerpos geométricos. Áreas y volúmenes	13 h
2ª Evaluación	NÚMEROS	5	Números enteros Potencias y raíces	10 h
		6	Fracciones y decimales	10 h
		7	Proporcionalidad y porcentajes	10 h
3ª Evaluación	ÁLGEBRA FUNCIONES	8	Expresiones algebraicas	10 h
		9	Ecuaciones de primer grado	12 h
		10	Funciones	11 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				102 h

## 3º ESO Académicas

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	NÚMEROS y ÁLGEBRA	1	Fracciones y decimales	8 h
		2	Potencias	10 h
		3	Polinomios	10 h
		4	Ecuaciones	12 h
		5	Sistemas de ecuaciones	12 h
2ª Evaluación	FUNCIONES ESTADÍSTICA	6	Funciones	14 h
		7	Función lineal y cuadrática	12 h
		8	Estadística	14 h
3ª Evaluación	PROBABILIDAD GEOMETRÍA	9	Probabilidad	14 h
		10	Geometría del plano	12 h
		11	Geometría del espacio	18 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				136 h

### 3º ESO Aplicadas

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD  NÚMEROS y ÁLGEBRA	1	Estadística	12 h
		2	Fracciones y decimales	14 h
		3	Potencias	10 h
		4	Polinomios	16 h
2ª Evaluación	ÁLGEBRA  FUNCIONES	5	Ecuaciones	15 h
		6	Sistemas de ecuaciones	15 h
		7	Funciones	10 h
3ª Evaluación	GEOMETRÍA	9	Función lineal y cuadrática	12 h
		10	Geometría del plano	15 h
		11	Geometría del espacio	15 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				136 h

### 4º ESO Académicas

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD  NÚMEROS	1	Estadística	15 h
		2	Probabilidad	15 h
		3	Números reales	10 h
		4	Radicales	12 h
2ª Evaluación	GEOMETRÍA  ÁLGEBRA	5	Semejanza	8 h
		6	Trigonometría	12 h
		7	Geometría Analítica en el Plano	10 h
		8	Polinomios y Fracciones algebraicas	10 h
Ev alu aci	ÁLGEBRA	9	Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones de primer grado	18 h

	FUNCIONES Y GRÁFICAS	10	Funciones. Características	12 h
		11	Funciones elementales	14 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				136 h

#### **4º ESO Aplicadas**

	BLOQUE TEMÁTICO	UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN
1ª Evaluación	ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD  NÚMEROS	1	Estadística	14 h
		2	Probabilidad	16 h
		3	Números enteros y fraccionarios	10 h
		4	Números reales	12 h
2ª Evaluación	NÚMEROS Y ÁLGEBRA	5	Proporcionalidad numérica	12 h
		6	Polinomios	12 h
		7	Ecuaciones	16 h
3ª Evaluación	GEOMETRÍA	8	Sistemas de ecuaciones	15 h
		9	Características de una función	14 h
		10	Funciones elementales	15 h
NÚMERO TOTAL DE HORAS				136 h

## **XVI. RECURSOS Y MATERIALES DIDÁCTICOS.**

Los recursos y materiales didácticos que emplearemos son:

- El libro de texto.
- Cuadernillos auxiliares de refuerzo y ampliación.
- Publicaciones (periódicos, revistas...).
- Útiles de dibujo (compás, regla, escuadra y cartabón).
- Calculadoras.
- Plantillas de polígonos.
- Plataformas MOODLE y CLASSROOM
- Recursos TIC

Proponemos la utilización de las TIC en aspectos de metodología, contenidos y actividades a desarrollar por los alumnos para alcanzar los objetivos de proyecto:

## **EN NÚMEROS Y ÁLGEBRA**

1. Buscar contextos reales donde se usen distintos tipos de números
2. Comprobar resultados de cálculos mentales y manuales usando programas de cálculo adecuados
3. Obtener series numéricas de contextos
4. Buscar informaciones donde se usen “coeficientes de medidas” para comprender el significado de la razón
5. Prácticas y ejercicios de distribución y reparto
6. Usar la herramienta “zoom” de programas gráficos para hacer prácticas de proporcionalidad y escalas
7. Utilizar cuestionarios tipo test para practicar el cálculo mental comprobando resultados
8. Juegos de cálculo mental.
9. Uso de diversas herramientas para calcular
10. Investigaciones históricas sobre mecanismos de cálculo
11. Construir con hojas de cálculo elementales tablas de potencias
12. Relacionar resultados de operaciones recíprocas
13. A partir de cálculos automatizados, extraer pautas y abstraer técnicas de cálculo
14. Utilizar programas de cálculo algebraico como apoyo a los cálculos manuales en operaciones de cálculo con polinomios u otras expresiones algebraicas.
15. Visualización de las gráficas que representan algunas expresiones algebraicas como apoyo para interpretar raíces, soluciones, etc.
16. Elaborar enunciados de problemas extraídos de contextos reales que necesiten buscar datos e informaciones en bases de datos o Internet.

## **EN GEOMETRÍA**

1. Visualización de elementos geométricos con programas gráficos
2. Uso de programas de dibujo para crear modelos geométricos con las características descritas en un enunciado
3. Uso de programas gráficos adecuados
4. Búsqueda en Internet de objetos artísticos con formas geométricas determinadas.
5. Investigación en la red o en bases de datos correspondientes al área de ciencias de la naturaleza, de formas geométricas determinadas en elementos de la naturaleza.
6. Investigación de informaciones que utilicen medidas de diferentes magnitudes; análisis de equivalencias entre magnitudes.
7. Búsqueda de informaciones que usen sistemas de medida no decimales para su comparación y traducción al sistema métrico decimal.
8. Búsqueda de informaciones sobre cantidades astronómicas y microscópicas para ver las aplicaciones de los múltiplos y submúltiplos del sistema métrico decimal.
9. Aplicación de fórmulas al cálculo sobre figuras geométricas de objetos de la realidad y simulaciones por ordenador.
10. Búsqueda de informaciones sobre datos de objetos de la realidad como motivación para analizar relaciones, propiedades y aplicar fórmulas.
11. Manejo de figuras creadas por ordenador para observación y estudio como elemento motivador.

12. Uso de simulaciones de figuras planas para comprobar pautas y relaciones.

### EN FUNCIONES

1. Elaboración de tablas de valores para una función de forma automática.
2. Utilización de series numéricas elaboradas con hojas de cálculo en las que se aprecie el efecto de distintas variaciones en el incremento de la variable independiente.
3. Elaborar tablas numéricas de valores para encontrar soluciones a diversas situaciones expresadas mediante una función: cortes con ejes, valores extremos, etc.
4. Utilizar programas de representación gráfica para visualizar propiedades de una función.
5. Visualizar de forma rápida la gráfica de una función y estudiar sus características.

### EN ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

1. Búsqueda de datos en situaciones reales con los que elaborar tablas y gráficas estadísticas.
2. Elaboración de tablas y gráficas estadísticas usando hojas de cálculo.
3. Creación de diferentes tipos de gráficos estadísticos e interpretación de sus diferentes aplicaciones.
4. Utilización de hojas de cálculo con datos extraídos de la realidad. Búsqueda de páginas web de instituciones como INE, y otras.
5. Análisis de gráficos estadísticos que se ven en publicaciones electrónicas.
6. Intercambio de datos y gráficos elaborados por los propios alumnos.

### PROGRAMAS PARA UTILIZAR

La versión de Guadalinux que los ordenadores de las aulas tienen instalada, incluye los siguientes programas, que en el área de Matemáticas podemos usar:

- Hojas de cálculo Calc (OpenOffice)
- Kig y Kseg: para dibujar elementos de Geometría
- KmPlot: para representaciones gráficas de funciones.
- Geogebra: para cálculos numéricos y algebraicos, así como para representaciones geométricas y representación de funciones.
- Draw (OpenOffice): para dibujar elementos geométricos, tanto planos como en tres dimensiones.
- Kpercentage: programa para trabajar distintos problemas con porcentajes.
- Matwar: juego para realizar operaciones muy simples con números enteros.
- Xmaxima: para cálculos aritméticos, algebraicos y representación de funciones.
- KBruch: para trabajar operaciones con fracciones, conversión de decimales a fracciones, ordenar fracciones y factorizar números.
- Calculadora Wiris: para realizar operaciones aritméticas, algebraicas, representaciones geométricas y de funciones.

Además de la utilización del blog de Don José Antonio Cobalea Ruiz ([profematesjac.blogspot.com](http://profematesjac.blogspot.com)), así como de su cuenta de Instagram: [www.instagram.com/profe.mates.jac/](https://www.instagram.com/profe.mates.jac/) y de los blogs de Don José María Moya Medina, uno para 1º de ESO ([matematicasiespth.blogspot.com](http://matematicasiespth.blogspot.com)) y otro de 2º de ESO ([matematicasiespth2.blogspot.com](http://matematicasiespth2.blogspot.com)), los dos con un formato similar.

## **XVII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA Y ESCRITURA**

La lectura constituye una actividad clave en la educación por ser uno de los principales instrumentos de aprendizaje cuyo dominio abre las puertas a nuevos conocimientos. Los propósitos de la lectura son muy diversos y están siempre al servicio de las necesidades e intereses del lector. Se lee para obtener información, para aprender, para comunicarse, para disfrutar e interactuar con el texto escrito.

En la sociedad de la información el lector, además de comprender la lectura, tiene que saber encontrar entre la gran cantidad de información de que dispone en los distintos formatos y soportes aquella información que le interesa. El desarrollo del hábito lector comienza en las edades más tempranas, continúa a lo largo del periodo escolar y se extiende durante toda la vida. Un deficiente aprendizaje lector y una mala comprensión de lo leído abocan a los alumnos y a las alumnas al fracaso escolar y personal.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación en su artículo 2.2. reconoce el fomento de la lectura y el uso de las bibliotecas como uno de los factores que favorecen la calidad de la enseñanza. Igualmente, sus artículos 19, 24 y 25 disponen que, sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas o materias de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajaran en todas las áreas.

El artículo 38 de la Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, dispone que el sistema educativo andaluz tiene como prioridad establecer las condiciones que permitan al alumnado alcanzar las competencias básicas establecidas en la enseñanza obligatoria. Entre dichas competencias se recoge la de comunicación lingüística, referida a la utilización del lenguaje como instrumento de comunicación oral y escrita.

En cumplimiento de dichas leyes, las medidas que habitualmente usaremos en el departamento de Matemáticas para estimular el interés y el hábito de lectura y escritura en el alumnado, tanto de la ESO serán:

- Lectura en clase por parte de los alumnos y alumnas de los conceptos matemáticos que aparecen en el libro de texto correspondiente y sus propiedades; con posterioridad, el alumnado realizará en su cuaderno una síntesis o esquema de la información leída
- Lectura en clase por parte de los alumnos y alumnas de los enunciados de los ejercicios, problemas y actividades, haciendo hincapié en la lectura comprensiva para lograr una correcta extracción de los datos, tanto numéricos como de otra índole, es decir, sea capaz de interpretar informaciones dadas mediante gráficas, tablas de datos o imágenes.
- Sistematizar la lectura en las clases de matemáticas a través de actividades que requieran la lectura y comprensión de un texto escrito.
- Aumentar el número de tareas en las que el alumnado, no sólo tenga que realizar cálculos, sino leer un texto, extraer datos para resolver una situación de problema, explicar a los demás el procedimiento seguido para la resolución del problema y la solución a la que se ha llegado, transmitiendo verbalmente y por escrito ideas matemáticas.

Al finalizar cada una de las unidades didácticas, o al menos, al finalizar un bloque temático, se realizarán actividades de este tipo, que servirán para medir el grado de adquisición de las competencias básicas.

- Fomentar el uso de la biblioteca del Centro para consultas.



- También desde el Departamento de Matemáticas queremos intentar estimular el hábito de la lectura en el alumnado de ESO mediante una serie de lecturas en casa.

Para el alumnado del primer ciclo de la ESO, se propondrán lecturas de algunos capítulos de libros que estén en la biblioteca del centro, y la realización con posterioridad de un cuestionario sobre los mismos.

Para el alumnado del segundo ciclo de la ESO, se propondrán la lectura de un libro, que esté en la biblioteca, y la realización con posterioridad de un cuestionario sobre el mismo.

El alumnado de ESO, también realizará actividades de lectura sobre personajes, hombres y mujeres, que hayan sido relevantes a lo largo de la historia, y se les pedirá que elaboren un trabajo con los hechos más relevantes de su biografía, el contexto histórico en el que vivieron y sus aportaciones a las Matemáticas.

De manera general, para la valoración de todos los documentos escritos que elabore el alumnado, se seguirán las directrices elaboradas por el ETCP del IES Huelin, que son:

- Utilización de bolígrafos azul o negro.
- Respeten los márgenes de escritura.
- No tengan tachones.
- Si hubiese un sitio concreto para responder, que las respuestas se ajusten a ese espacio.
- Utilicen correctamente las mayúsculas y minúsculas.
- Tengan todas las letras con su altura correcta, tanto por encima como por debajo del renglón.
- Presenten unos renglones horizontales.

La valoración de estos trabajos se realizará mediante los porcentajes asignados en los apartados correspondientes de los criterios de calificación.

Algunos de los libros de lectura que trabajaremos a lo largo del curso escolar serán:

#### **LECTURAS PARA 1º Y 2º ESO:**

- Cuentos del cero. Ed. Nivola.
- Un ordenador nada ordinario.
- La historia de las matemáticas en cómic.
- La selva de los números.
- El asesinato del profesor de matemáticas.
- Póngame un kilo de matemáticas.
- Matecuentos 2. Cuentos con problemas. Ed. Nivola
- Breve historia de los números. Desde el cero babilónico a los números imaginarios. Ed. Nivola

#### **LECTURAS PARA 3º Y 4º ESO:**

- El asesinato del profesor de matemáticas.
- El señor del cero
- El diablo de los números.
- Malditas matemáticas
- El hombre que calculaba
- Historia de las matemáticas para jóvenes. Desde la Antigüedad hasta el Renacimiento. Ed. Nivola

- Una historia de las matemáticas para jóvenes II. Desde el Renacimiento a la teoría de la relatividad. Ed. Nivola.

## **XVIII. SEGUIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN.**

Al finalizar cada periodo de evaluación se realizará el seguimiento del desarrollo de la programación, con el fin de adoptar las medidas que se crean oportunas para que el alumnado consiga los objetivos y las competencias que se propusieron a comienzos de curso.

Los/as profesores/as que imparten las materias	La jefa del Departamento
D <sup>a</sup> . Carmen Castillo Canca	
D. José Antonio Cobalea Ruiz	
D <sup>a</sup> . M. <sup>a</sup> Pilar Elena Martín	
D <sup>a</sup> . Mercedes Frías López	
D <sup>a</sup> . Sandra García Rivas	
D. Salvador Pérez Marín	
D <sup>a</sup> . Luisa Ladrón de Guevara Muñoz	
D. José María Moya Medina	
	D <sup>a</sup> . Mercedes Frías López