

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Docencia "On Line"

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS - 1º DE E.S.O.

MATEMÁTICAS - 2º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. 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».

El I.E.S. Salvador Rueda es un centro público dependiente de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía que se encuentra ubicado en la ciudad de Vélez-Málaga, en la Comarca de la Axarquía (es su capital), al extremo Este de Málaga y a 35 km de la capital. Es el tercer municipio más poblado de Málaga.

El centro está ubicado en la calle Hermanos López Campos, entre las zonas de Real Bajo, Avenida Villa de Madrid y el popular barrio de La Legión. Estamos situados a las espaldas del Centro de Salud Vélez Sur y del C.E.I.P. Nuestra Señora de los Remedios, y muy cercanos al I.E.S. Reyes Católicos y al I.E.S. Juan de la Cierva. Las enseñanzas que se ofertan en nuestro centro son:

Enseñanza Secundaria Obligatoria (E.S.O.).

Formación Profesional Básica (Auxiliar de viveros, jardines y parques), para alumnado con necesidades especiales.

Aula específica PTVAL.

F.B.O.

Acogemos un alumnado de una procedencia y nivel socioeconómico medio y alumnado cuya procedencia es de un nivel bajo, procediendo de familias con escasos medios económicos. El alumnado con prioridad para matricularse en nuestro Instituto corresponde a los centros adscritos de C.E.I.P. La Axarquía, C.E.I.P. Nuestra Señora de los Remedios y el C.E.I.P. Las Naciones.

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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, los centros docentes 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 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación 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».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

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 el curso académico 2021-2022, la composición y reparto de materias y grupos en el departamento queda de la siguiente manera:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Jefe de Departamento) - Matemáticas 1ºE (4h) y 1ºF (4h), Refuerzo Matemáticas 1º A/B/C(1h), 1º D(1h) y 1º E/F/G(1h), C.S.G. 1º E/F (2h)

D.Joel Gallardo Arrebola (Director del Centro) - Matemáticas Acad. Bilingües 4ªA (4h), Matemáticas Aplic. Bilingües 4ºD (4h) y Refuerzo Matemáticas 4º (1h)

D. Miguel Ángel Jurado Tornero - (Coordinador TDE) Ámbito Científico-Matemático PMAR (3ºESO) (Bilingüe) (7h), Matemáticas Aplic.(Bilingüe) 3ºB/C/D (4h), TIC 4º (3h) y Coordinación TDE (4 h).

Dª. María José López Parralo - Matemáticas 1ºC (4h), 2ºC (4h), 2ºB (4h), 2ºD (4h) y Tutoría 2ºC (2h)

Dª. Sara María Velasco Núñez - Matemáticas 1ºB (4h), 1ºD (4h), 2ºG (4h) , 2ºF (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. Jesús Mario Palacios Rivas - Matemáticas 1ºA (4h), 1ºG (4h), 2ºA (4h), 2ºE (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. José Manuel Vigo Ruiz - Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºA (4h), 3ºB/C (4h) y 4ºC (4h), Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 3ºE/F (4h) y Tutoría 3ºA (2h)

Dª. Yolanda Serrano Sánchez - Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 4ºC/D (4h), Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºC/D (4h), 3º E/F (4h) 4ºB (4h) y Tutoría 4ºB (2h)

Pablo Salvador Narváez López (Profesor covid) - Matemáticas desdoble 2º E/F(4h), 2ºA/B(4h), Física y Química desdoble 2ºA/B(3h), 2ºE/F (3h), Biología desdoble 1ºF/G (3h) y Valores Éticos 1ºB/C (1h)

Durante este curso las reuniones del Departamento de Matemáticas serán los lunes, preferentemente por vía telemática. Se abordarán las cuestiones propias del departamento.

Tal como queda reflejado anteriormente, hay profesorado de Matemáticas imparte horas de docencia de materias que no son de nuestro departamento. De igual forma, hay profesorado de otros departamentos imparten algunas horas de docencia de materias que son del departamento de matemáticas. A saber:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Dpto. Matemáticas) - CGS de 1º de ESO

D. Pablo Salvador Narváez López (Dpto. Matemáticas) - Física y Química desdobles de 2º ESO, Biología desdoble de 1º de ESO y Valores Éticos de 1º ESO

Dª Estela Mª López Vigo (Dpto. Ciencias Naturales) - Matemáticas desdobles de 1º ESO

Dadas las dificultades que para la coordinación plantea la implementación de medidas contra la Covid-19, el profesorado de distintos departamentos que imparten una misma materia, mantendrá especial coordinación en el desarrollo los contenidos, actividades, temporalización y evaluación de cada unidad desarrollada. Periódicamente en las reuniones de departamento, se hará un seguimiento de esta coordinación.

### **C. Justificación legal**

- 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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- 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.

### **D. 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) Apremiar 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.

### **E. 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, 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. 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. La finalidad de la materia Matemáticas es proporcionar al alumnado un marco de habilidades, herramientas y aptitudes para la comprensión de conceptos de carácter cuantitativo, espacial, probabilístico, etc., así como la

resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. En este sentido, es esencial la correcta interpretación de la información habitualmente recogida en los medios de comunicación en forma de tablas, fórmulas, diagramas o gráficos.

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. Las matemáticas contribuyen de manera especial al desarrollo del pensamiento y razonamiento, en particular, el pensamiento lógico-deductivo y algorítmico, al entrenar la habilidad de observación e interpretación de los fenómenos, además de favorecer la creatividad o el pensamiento geométrico-espacial.

## F. Elementos transversales

Los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia ya que 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. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios, la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza.

Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la materia. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente, por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

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. Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de esta disciplina lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar



decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Las Matemáticas contribuyen a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permiten ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas.

#### Educación moral y cívica.

La educación moral y cívica se aborda al estimular las actitudes de rigor, sentido crítico, orden y precisión, necesarias en el estudio de las matemáticas. También influyen en la formación humana, fundamental para la educación cívica, el esfuerzo y constancia en la búsqueda de soluciones a las cuestiones y problemas matemáticos. Por último, conviene destacar que la familiaridad y gusto hacia las matemáticas puede contribuir de forma importante al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumno llegue a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y diversos problemas.

#### Educación del consumidor.

La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren. También influye la disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios, la valoración crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de información.

#### Educación para la paz.

A la educación para la paz contribuye el desarrollo del espíritu de convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. La familiarización con otras culturas educa el sentido de tolerancia y de apertura hacia los demás. Con este objetivo se han incluido muchos problemas históricos generados en distintos ambientes culturales.

#### Educación para la salud.

La salud está relacionada con el bienestar físico y psíquico. La formación que se adquiere mediante el estudio de las Matemáticas, aunque algunos no lo crean, puede contribuir a la salud, sobre todo la psíquica.

La educación para la salud, sobre todo la psíquica, se realiza fomentando el orden y el rigor en las actividades. De esta manera se contribuye a la salud mental. La simpatía y alegría que destilan muchas ilustraciones y textos facilita la sonrisa y, también, la risa. Ambas cosas son buenas para preservar la salud ante las dificultades matemáticas.

Desde nuestra materia colaboraremos en la implementación de medidas antiCovid establecidas en el protocolo de nuestro centro y en el refuerzo de hábitos de higiene para luchar contra el virus.

#### Educación sexual.

La Educación sexual está íntimamente relacionada con la educación de la afectividad y forma parte de la formación general, que permite el desarrollo integral de la persona humana.

La educación para la igualdad de oportunidades entre las personas de distinto sexo se lleva a cabo de manera expresa en todo el material. Se procura siempre referirse a las personas de ambos sexos. En numerosas actividades se atribuyen a mujeres profesiones consideradas tradicionalmente masculinas y viceversa.

El respeto natural hacia las personas del otro sexo y el trabajo en equipo sugerido en numerosas actividades de aprendizaje permiten el desarrollo de la afectividad necesaria para la educación sexual.

#### Educación ambiental.

La educación ambiental también se ha tenido en cuenta al elaborar este material. Numerosas actividades presentan contenidos sobre el medio ambiente natural y social.

#### Educación vial.

La educación vial se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría. El estudio de planos y mapas contribuye a este objetivo.

#### Cultura Andaluza.

Las Matemáticas, como hemos visto en el trabajo de los temas transversales, fomentan el desarrollo integral del

individuo. Para fomentar la cultura andaluza, el material de Matemáticas tendrá:

Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.

Ejemplos del desarrollo de las matemáticas ligados a la cultura andaluza y a la historia de la región.

Contenidos conceptuales estadísticos relacionados con la socio-economía andaluza.

Problemas relacionados con situaciones reales y cotidianas en Andalucía.

Contribución del departamento de Matemáticas en los Planes y Proyectos desarrollados en el centro:

Durante el año académico 21/21, en nuestro centro se van a desarrollar los siguientes Planes y Programas:

- Plan de Lectura y uso de la Biblioteca
- Bilingüismo
- Escuela Espacio de Paz
- Coeducación
- Aldea
- TDE

La totalidad de los/as componentes del Departamento de Matemáticas, ya sea como profesorado inscrito en el Programa o como colaborador/a, participará en la realización de las actividades que se planteen a lo largo del curso obstante hay que hacer mención especial a alguno de estos Planes y Proyectos por su especial repercusión en el departamento, a saber:

Plan de lectura

Con la idea de promover e incentivar la lectura en el aula se van a proponer desde la materia de Matemáticas como principal actividad distintas lecturas al comienzo de cada unidad con el fin de contextualizar de alguna forma el tema a trabajar. El material versará sobre temas de la historia de las matemáticas, personajes relevantes en este campo o incluso de extractos de noticias que refieran datos interesantes para la asignatura. Además, en los libros de texto que utilizamos existen textos, relacionados con la Historia de las Matemáticas mayormente, que se trabajarán en clase, principalmente para introducir cada Unidad Didáctica. En el campo de la ficción se dispone en la biblioteca del centro de 25 ejemplares del libro *¿El asesinato del profesor de Matemáticas?*, orientados para su lectura durante el primer ciclo de E.S.O., al igual que *¿Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números?*; a su vez *¿Planilandia?*, *¿El teorema del loro?* o *¿El señor del cero?* se propondrán para su lectura opcionalmente en 4º de ESO.

Por otro lado, y ya como actividad continua dentro del aula, destacar la continua lectura de textos no continuos (gráficos, esquemas, tablas de datos, pictogramas, etc.) en la cual prima la comprensión lectora. Ésta, a su vez, se trabajará de forma continuada en clase leyendo de forma individual y colectiva los problemas de enunciado, realizando un análisis de su significado y su sintaxis con el objeto de extraer los datos y relaciones lógicas que permitan dar solución al mismo.

Bilingüismo

En los niveles de 3º y 4º de ESO, las matemáticas, tanto en la opción de aplicadas como en la de académicas, se imparten en Bilingüe (Inglés). Los objetivos fundamentales con respecto a dicho programa son:

Fomentar la adquisición del idioma inglés a través de su utilización en otra asignatura.

Crear conciencia de la diversidad de las dos culturas.

Desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos en inglés, utilizándolo como vehículo de comunicación habitual en el aula, entre el alumnado, con el profesorado y con el asistente lingüístico.

Ampliar el repertorio léxico del alumnado, mediante el aprendizaje del vocabulario específico de la asignatura de Matemáticas en inglés.

Mejorar la capacidad de comprensión e interpretación de textos (por ejemplo enunciados de problemas, instrucciones, etc.) con el fin de realizar diversas actividades de Matemáticas.

Fomentar la utilización de las nuevas tecnologías como herramienta para el aprendizaje del inglés y las Matemáticas.

Tal como se ha indicado anteriormente, la legislación vigente establece claramente que el hecho de impartir esta materia en lengua extranjera, no ha de suponer modificación de los aspectos básicos del currículo regulados en los Reales Decretos y Órdenes.

Es por ello que los contenidos serán exactamente los mismos que corresponden a este nivel en la asignatura de Matemáticas, seguirán el currículo oficial contenido en la programación. La adquisición de estos contenidos se realizará como muy poco por igual a la lengua oficial. Los criterios de evaluación son los correspondientes a los niveles de 1º y 2º de ESO incluidos en esta programación. Se seguirá la normativa vigente, y dado que al menos un 50% de la materia se imparte en L2 (Inglés) a la hora de diseñar las pruebas individuales o exámenes, estas se adecuarán a la lengua en la que se imparten estos contenidos.

Sin perjuicio de lo establecido por el departamento en cuanto a procedimientos e instrumentos de evaluación, en

los grupos bilingües se emplearán además de pruebas escritas/orales, otros instrumentos tales como trabajos monográficos e interdisciplinares, tareas y /o proyectos, registro de observación y consecución de objetivos (destrezas), cuaderno, fichas de autoevaluación y coevaluación, etc.

Tal como se indica en la normativa vigente, se optará por el empleo de metodología AICLE, esto es aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera, enfoque este en el que resulta fundamental la participación activa del alumnado y el trabajo en las cinco destrezas básicas: escuchar, leer, escribir, hablar y conversar. Además, al menos un 50% de la materia se impartirá en L2 (inglés), lo cual está intrínsecamente relacionado con la idea de la inmersión lingüística y el énfasis en la comunicación y la interacción. - La lengua (L2)- Inglés- se usará para aprender y como instrumento de comunicación en el aula (terminología específica, consignas de clase, etc.), priorizándolos especialmente en los primeros cursos el uso del código oral.

#### Plan de Igualdad y Coeducación

Coeducar consiste en desarrollar todas las capacidades, tanto de niñas como de niños, a través de la educación. Supone eliminar estereotipos o ideas preconcebidas sobre las características que deben tener las niñas y los niños, los chicos y las chicas, las mujeres y los hombres. Cada niña o cada niño tiene derecho a ser diferente, por lo que es necesario educar valorando las diferencias individuales y las cualidades personales.

Desde el plan de Igualdad y Coeducación se tiene como objetivo hacer personas dialogantes implicando respeto y tolerancia, por lo que es una garantía para la prevención de la violencia. Educar en el respeto y la tolerancia, en igualdad de condiciones, de trato y de oportunidades, es educar para la democracia.

Desde el departamento de matemáticas llevaremos a cabo una enseñanza de las matemáticas igualitaria y que rompa con estereotipos de género. Trabajaremos fundamentalmente por alcanzar las siguientes finalidades:

-Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.

-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.

-Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres

-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

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

El personal perteneciente al departamento de Matemáticas colabora de manera activa en este plan, que nuestro coordinador divide en 3 fases: 1ª contra la violencia de género, 2ª carácter feminista, 3ª lucha por el derecho a la libertad de pensamiento, opinión, expresión y asociación en lo que respecta a la sexualidad, la identidad sexual y los derechos sexuales, sin intrusiones arbitrarias ni limitaciones.

Se tiene planificada una serie de actuaciones coordinadas que se llevarán a cabo a lo largo del curso. Entre ellas cabe destacar: concurso de puertas violetas, museo viviente de la mujer en Coordinación con Bilingüismo, proyecto audiovisual ¿School Training¿ y el encuentro ¿Inspiring women¿ con mujeres locales referentes en sus ámbitos.

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

TDE

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

#### G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea, porque constituye un instrumento imprescindible en el desarrollo del pensamiento de los individuos y un componente esencial de comprensión, modelización y transformación de los fenómenos de la realidad, que les permitirá desenvolverse mejor tanto en lo personal como en lo social.

La resolución de problemas y los proyectos de investigación constituyen ejes fundamentales en el proceso de



enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, pues a través suyo se desarrollan otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas en revisión y modificación continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta el desarrollo de las competencias sociales y cívicas (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes soluciones.

La contribución de las Matemáticas a la consecución de las competencias, se puede concretar en:

1.- Contribución a la consecución de la Competencia en comunicación lingüística.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en comunicación lingüística ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión oral y escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento.

2.- Contribución a la consecución de la Competencia Matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.

Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia matemática, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje.

3.- Contribución a la consecución de la Competencia en el tratamiento de la información y competencia digital.

Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia en tratamiento de la información y competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos

importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.

4.- Contribución a la consecución de las Competencias sociales y cívicas.

La aportación a las competencias sociales y cívicas desde la consideración de la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación.

5.- Contribución a la consecución de la Competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las matemáticas contribuyen a la competencia en conciencia y expresiones culturales porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, viendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

6.- Contribución a la consecución de la Competencia aprender a aprender.

También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en la competencia de aprender a aprender tales como la autonomía, la perseverancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo.

7.- Contribución a la consecución de la Competencia en iniciativa y espíritu emprendedor.

Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar la iniciativa y espíritu emprendedor porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones.

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29701295

Fecha Generación: 01/02/2022 12:12:07

## H. 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 15 de enero de 2021, 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.

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.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

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 y 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 alumnado 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, podemos apoyarnos en aprendizajes basados en proyectos, en la atención personalizada aprovechando recursos tecnológicos y la conocida como clase invertida o flipped classroom, 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.

Con respecto al bloque primero, Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, el alumnado de estos dos primeros cursos 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  $\zeta$ tocando las matemáticas $\zeta$ . 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 e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos nos proporciona una educación sin barreras.

Los departamentos didácticos pueden generar dinámicas para la celebración de efemérides como el Día Escolar de las Matemáticas, que se puede realizar en varias fases: una primera en el aula, la segunda consiguiendo implicar al centro en su conjunto y una tercera extendiendo la celebración fuera del centro, sacando las matemáticas a la calle para que los alumnos y alumnas actúen como divulgadores de sus aplicaciones. Con actividades y proyectos de esta índole se consigue desarrollar todas las competencias clave y la mayoría de los elementos transversales contemplados.

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.

Para el segundo bloque, 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, áreas y volúmenes. Hay que reducir el número de ejercicios procedimentales en beneficio de los problemas aplicados a casos prácticos.

En el bloque tercero, 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 y volúmenes de figuras geométricas debe iniciarse por medio de descomposiciones y desarrollos, 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  $\zeta$ con mirada matemática $\zeta$ , 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 cuarto sobre 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.

Por último, 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 materias del currículo.

El desarrollo debe ser gradual: comenzará en el primer curso con las técnicas para la recogida, organización y representación de los datos a través de las distintas opciones como tablas o diagramas, para continuar, en segundo, 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.

Los juegos de azar proporcionan ejemplos interesantes para introducir la noción de probabilidad y sus conceptos asociados. A partir de situaciones sencillas se propondrán cálculos de probabilidades de distintos sucesos mediante la construcción previa del espacio muestral, utilizando técnicas de recuento y empleando medios tecnológicos y recursos manipulables para realizar experimentos aleatorios.

Libros:

Los Componentes del Dpto. tendrán a su disposición los libros del profesorado de las distintas editoriales correspondientes a cada nivel. En este curso académico los libros que seguiremos serán:

Editorial Bruño para 1º/ 2º de ESO y PMAR de 2º

Editorial Anaya para 3º y 4º de E.S.O (el correspondiente para cada una de las opciones).

De igual manera el profesorado tiene acceso a las propuestas didácticas, evaluación y demás de dichas editoriales.

El alumnado tiene a su disposición los libros correspondientes a cada editorial mencionadas anteriormente, junto con los recursos didácticos de cada libros.

Otros materiales y recursos:

Disponemos además de los siguientes materiales para abordar nuestras clases:

Calculadoras para uso del alumnado.

Cuadernillos de ejercicios (operaciones, refuerzo de contenidos) para todos los niveles.

Un portátil y un cañón.

Ordenadores, tanto en las aulas T.I.C. como los disponibles en los ¿carritos¿

Pizarras digitales repartidas en diversas aulas.

Con carácter complementario y de apoyo se podrán utilizar cuadernillos de distintas editoriales. También material didáctico: cartas matemáticas, puzles matemáticos, etc.

Las actividades TIC que se podrían realizar con los alumnos son:

Algunas unidades didácticas se van a completar con actividades interactivas encontradas en algunas páginas web, como [librovivo.net](http://librovivo.net), [divulgamat.com](http://divulgamat.com), etc.

Se van a usar algunas aplicaciones de Guadalinux, como Tuxmath o JClic.

Varios componentes del departamento tienen blogs relacionados con las matemáticas.

También se usarán programas matemáticos, como WxMaxima, Wiris y Geogebra para cálculos y representaciones gráficas, así como el paquete OpenOffice.

Visionado de algunos videos matemáticos disponibles legalmente en lugares de la red.

Además se procurará realizar algunas actividades de uso de calculadora.

Colaboración con otros departamentos:

En la realización de actividades complementarias y extraescolares. Intentaremos aprovechar las aportaciones que dichas actividades puedan dar al desarrollo de los contenidos de nuestra materia.

En el desarrollo de algunas unidades. Especialmente con el Departamento de Plástica, en los niveles de 1º y 2º (Geometría) y con el Departamento de Inglés, en los niveles de 2º PMAR, 3º y 4º (matemáticas bilingües).

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada.

El proceso de enseñanza-aprendizaje entendemos que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que el alumnado realice aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras.

Teniendo en cuenta el carácter transversal del Bloque 1, "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas", que



está presente en el desarrollo de todos los contenidos en los distintos niveles de la ESO, en la calificación final de cada trimestre se valorará con un peso del 25% sobre la totalidad de los criterios correspondientes a este bloque. El 75% se obtendrá de los bloques restantes. La calificación se expresará sobre diez, 2.5 ptos. corresponderán al bloque 1 y 7.5 ptos. corresponderán al resto de bloques trabajados en cada trimestre.

#### Instrumentos y procedimientos de evaluación

El profesorado de este Departamento realizará la evaluación inicial durante la primera quincena de clase, para valorar el nivel de conocimientos, dificultades y destrezas con el que nuestros alumnos acceden al nuevo curso. En el proceso de evaluación, además de una serie de actividades (presenciales y/o telemáticas, escritas, orales, trabajos, exposiciones¿), tendremos en cuenta, la manifestación y puesta en práctica de conductas colaborativas en trabajo individual y colectivo. Así como las intervenciones en clase y la resolución de los ejercicios y cuestiones básicas; ya sea a partir de las actividades de clase o de casa.

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos son:

- Cuaderno de clase del alumno/a
- Observación directa (conductas colaborativas en el trabajo, conductas respetuosas hacia el profesor/a y compañeros/as, realización de las actividades curriculares¿)
- Pruebas (orales, escritas, presenciales, telemáticas), trabajos, exposiciones¿
- Recuperaciones
- Classroom y otras herramientas digitales.

#### Actividades de recuperación:

Al alumnado que no supere positivamente un trimestre se le recomendará repasar las actividades realizadas durante dicho trimestre teniendo a su disposición al profesorado para cualquier duda. De igual forma se podrá recomendar la realización de fichas u otras actividades similares a las vistas en clase. El profesorado, a su juicio, podrá realizar exámenes de recuperación de los aprendizajes no adquiridos, al final del proceso enseñanza-aprendizaje por unidades, trimestralmente, en junio.

La recuperación de matemáticas para el alumnado que no la supere la evaluación ordinaria, se llevará a cabo por parte del profesorado que imparte docencia a los alumnos afectados. Esta recuperación se realizará en la evaluación extraordinaria. Los criterios de evaluación se valorarán acorde a la ponderación por bloques anteriormente expuesta. En 1º, 2º de ESO, se realizará una relación de actividades y un examen. Los criterios del Bloque I se valoraran mediante la relación de actividades y el resto de criterios mediante el examen. Ambas actividades se valoraran sobre 10, se aplicara la ponderación correspondiente y la nota final será la suma de ambas ponderaciones.

#### Criterios de calificación

- El reparto del peso de cada criterio en la ponderación de los bloques anteriormente expuesta, se hará de forma equitativa entre todos los que componen los grupos de ponderación mencionados (todos tendrán el mismo peso).
- La nota de calificación final de cada trimestre se obtendrá de la media aritmética obtenida en cada criterio trabajado en el trimestre. La media se hará acorde a la ponderación expuesta anteriormente para cada bloque.
- Cada criterio se valorará tantas veces como se trabaje en el trimestre. Estableciendo como nota final del criterio la media aritmética de sus valoraciones.
- Una vez obtenida la nota final de trimestre, la calificación podrá redondearse al siguiente entero si las décimas son iguales o superiores a 7.

### J. Medidas de atención a la diversidad

#### Agrupamientos

Para dar respuesta al alumnado que presenta dificultades en la materia, se han tres grupos de refuerzo de matemáticas en 1º de ESO, con 1 hora semanal cada uno.

Además del programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos, se trabajará un programa de recuperación de matemáticas pendientes de cursos anteriores, que detallaremos posteriormente.

También contamos con dos Programas de Mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR). En uno de ellos (2º Nivel), el ámbito científico matemático se imparte desde este depto.

#### Programa de refuerzo (Recuperación de Materias pendientes)

El profesor/a que imparta docencia en un grupo se encargara de realizar el seguimiento y de evaluar el trabajo de

los/as alumnos/as de ese grupo, que tengan matemáticas pendientes de cursos anteriores

Para recuperarlas, el alumnado tendrá que realizar tres relaciones de actividades que engloben los contenidos, objetivos y competencias mínimas exigibles.

El contenido de las relaciones será lo más acorde posible a la materia impartida durante los diferentes trimestres del curso ordinario. Teniendo en cuenta que el carácter secuencial de dicha asignatura se repite durante los distintos cursos de la E.S.O., intentaremos, adaptar el contenido de las relaciones a lo impartido en clase ordinaria. Las relaciones de actividades las entregará el profesorado o se dejarán en conserjería, para que el alumnado pueda realizarlas con tiempo suficiente. Así mismo por acuerdo del departamento, se podrá optar por colocarlas en un classroom para que el alumnado que tenga que recuperar tenga acceso a ellas y pueda entregarlas por la misma vía en los plazos requeridos.

De la recuperación del alumnado de PMAR que tenga matemáticas pendientes, se encargará el profesor/a del Departamento que tenga asignado el ámbito Científico-tecnológico de uno de los dos niveles.

Para atender las dudas de los alumnos acerca de los conocimientos correspondientes a cursos anteriores el depto. de Matemáticas ha acordado realizarlo al final de las sesiones ordinarias, dejando el tiempo necesario para ello.

Se pondrá a disposición del alumnado los libros de texto correspondientes, se dejará en biblioteca a modo de consulta o se podrá entregar al alumnado en cuestión.

La nota final se obtendrá mediante el cálculo de la media aritmética obtenida en cada una de las relaciones de actividades.

#### Programa de refuerzo (Materias de libre configuración)

Este programa va destinado, principalmente, al alumnado repetidor o que promociona con las matemáticas pendientes de curso anterior

El profesorado que imparte docencia en los grupos Refuerzo de Matemáticas se coordinará con el de los grupos de referencia de su alumnado, para trabajar sobre los mismos contenidos, objetivos y competencias que se estén desarrollando en ese momento. Sin perjuicio de la impartición de nuevos contenidos también necesarios para la adquisición y consecución de objetivos y competencias.

La idea es actuar como mecanismo de refuerzo y recuperación para el alumnado que presenten dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas, tenga o no tenga las matemáticas pendientes de cursos anteriores. En el presente curso académico se han formado tres grupos en el nivel de 1º de ESO y un grupo en el nivel de 4º de ESO

#### Objetivos.

Son una concreción de lo prescrito para el área de Matemáticas, que tiene como referente el perfil de los alumnos a los que va dirigido. Estos objetivos son los siguientes:

1. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos.
2. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.
3. Desarrollar y utilizar el razonamiento en planteamientos matemáticos, científicos y en situaciones de la realidad cotidiana.
4. Resolver situaciones y problemas de su medio realizando operaciones aritméticas, utilizando fórmulas sencillas y aplicando algoritmos.
5. Valorar sus propias capacidades y desarrollar actividades positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Contenidos y Temporalización

Los contenidos constituirán una selección y adaptación básica de los del currículo del área de Matemáticas.

La temporalización a desarrollar será la misma que en su grupo de referencia, pero adaptada a su ritmo y necesidades.

#### Evaluación

La evaluación del alumnado se realizará acorde a lo expuesto en el apartado sobre evaluación.

#### Programas de Refuerzo del Aprendizaje (PRA y PRn)

Este tipo de medidas se aplicará al alumnado que las necesite, teniendo en cuenta las observaciones del profesorado de matemáticas, del equipo educativo del alumno/a y las indicaciones del profesorado del Dpto. de

Orientación competente y Orientador.

Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, estos programas irán dirigidos preferentemente a aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

En nuestro Centro hemos optado por una asignación cíclica de los dos niveles dicho Programa entre los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas

En el presente curso a nuestro departamento le ha tocado el 2º nivel de PMAR.

Apoyos del Profesorado de PT

Para atender al alumnado NEAE que lo requiera, determinados alumnos/as salen algunas horas señales del su grupo al aula de Apoyo. El alumnado que sale y las horas semanales que lo hacen son indicadas y consensuadas con el Dpto. de Orientación

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

En el presente curso el departamento de matemáticas no plantea la realización de ninguna actividad para los niveles de 1º y 2º de ESO, pero se ofrece a colaborar en la realización de actividades organizadas por otros departamentos y en los distintos Proyectos y Programas que se desarrollan en el centro, en función de nuestra disponibilidad y siempre que lo soliciten.

### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

En el último año, la tendencia y la relevancia han sido buenos. A pesar de esto hay que reseñar que la media en el porcentaje de aprobados en 1º ESO, Matemáticas aplicadas de 3º ESO y Matemáticas Académicas de 4º ESO, está por debajo de la de centros similares al nuestro. También pasa lo mismo, si la comparamos con el porcentaje total obtenido en el curso 20/21.

Si se analiza la evolución durante en los tres últimos años académicos y se hace una comparativa entre los cursos 18/19 y 20/21, se observa una evolución muy positiva, salvo en Matemáticas académicas de 3º y académicas de 4º, en las que hubo un descenso. No obstante, para poder contextualizar este análisis, hay que tener en cuenta las especiales condiciones en las que se desarrolló la docencia en el último curso, por la situación socio sanitaria con motivos de la COVID 19. Esto mismo, explicaría el significativo aumento del porcentaje de aprobados que se dio en el curso académico 19/20 respecto al 18/19 y 20/21, por la situación de confinamiento.

### **M. Docencia "On Line"**

Como consecuencia de la Pandemia de Covid 19, siguiendo las Instrucciones de 13 de Julio de 2021, de la Vice Consejería de Educación y Deporte y en aplicación del Protocolo sanitario para su control se articularán las medidas necesarias para pasar a la docencia "on line" (creación de classrooms de materias, departamentos, equipos docentes...) si las autoridades lo estimasen necesario.

Docencia "on line" por confinamiento de un grupo del centro

La plataforma digital escogida para llevar a cabo esta organización curricular flexible es "G Suite for Education", en particular la herramienta "Google Classroom", en la que se centralizará la actividad digital de enseñanza-aprendizaje. Dicha actividad digital se realizará íntegramente a través de las cuentas corporativas que el centro habrá proporcionado a alumnado y profesorado y que permiten usar el resto de herramientas asociadas ("Drive", "Gmail", "Meet",...).

El profesorado creará los grupos digitales, uno por cada materia e incluyendo a todo el alumnado asignado/matriculado en dicho grupo/materia, los cuales permitirán la comunicación y centralización de contenidos digitales.

Las actuaciones comunes a todas las materias serán:

- Pasar lista al alumnado: se podrá publicar/programar cada día en el grupo de Classroom de cada

materia un mensaje del tipo "Pasamos lista..." para que el alumnado, exclusivamente en los comentarios de dicho mensaje, dejen constancia de su presencia sincrónica y poder así registrar las posibles ausencias en Séneca. Se podrá comprobar la asistencia telemática por otra vía en cualquier momento de la sesión.

- Comunicar al alumnado la estrategia digital: el profesorado concretará y comunicará al alumnado las estrategias y medios oportunos para desarrollar cada clase (videollamadas, chats, foros, turnos de preguntas/respuestas por escrito en Classroom, visualización/audición sincrónica de videos/audios, publicación/envío de tareas al principio/final de clase,...), elegidos en función de las necesidades de cada grupo-clase. Dichas estrategias y medios podrán ser modificados por el profesorado a fin de ajustarlos a la metodología propia de la materia y adaptarlos a la situación de cada grupo-clase.
- Atención al alumnado: en la línea de la citada estrategia digital, el profesorado establecerá y comunicará al alumnado durante las primeras sesiones los mecanismos y medios para atenderlos (turno/s de duda/s, apertura de micros en videollamadas, chat, foro,...), medios que podrán ser los anteriores u otros similares adoptados durante el curso para mejorar y modelar la comunicación en función de la situación de cada grupo-clase.

Docencia *¿on line¿* por confinamiento del centro o confinamiento de toda la población

En caso de eventual confinamiento y de aplicar una docencia íntegramente telemática en algún grupo, las materias impartidas adoptarán las medidas y actuaciones citadas en el punto anterior, con la salvedad de que todo el alumnado estará en casa. Para prever esta casuística, los profesores de los niveles no citados en el punto anterior crearán con antelación los grupos de Classroom de sus grupos en los mismos términos citados en el punto anterior.

En caso de confinamiento simultáneo de todos los grupos del centro, se mantendrá la estructura del horario de clases habitual pero con una reducción del 25% del tiempo en cada sesión, que quedaría en 45 minutos cada una, con un tiempo de recreo a media mañana de media hora. El profesorado impartirá clases de forma telemática estando en contacto con el alumnado en las horas de clase establecidas en el horario semanal pero, en esta situación extraordinaria, desde las 9:00 de la mañana a 14:00 h. La planificación con el horario de los grupos se ha establecido desde Jefatura de Estudios.

Atención al alumnado que deba guardar cuarentena por PCR positiva o por prevención por contacto con personas positivas en covid 19

El alumnado que deba guardar cuarentena domiciliaria durante un tiempo limitado, por positivo o por contacto estrecho con Covid 19, recibirá la atención necesaria en la materia de matemáticas de la siguiente manera: la información, aclaración de dudas y entrega de la propuesta de actividades a los/as alumnos/as se podrá hacer por diversas vías, dependiendo del profesor/a:

- Ipasen-Séneca. Utilizada por todo el profesorado
- Correo electrónico
- Google Classroom
- Cuaderno de Séneca. Para informar de correcciones y valoración del trabajo realizado.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS - 1º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
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 materias 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 los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.



**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
Nº Ítem	Ítem
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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Los números naturales. Divisibilidad de los números naturales. Criterios de divisibilidad.
2	Números primos y compuestos. Descomposición de un número en factores primos.
3	Múltiplos y divisores comunes a varios números. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números naturales.
4	Números negativos. Significado y utilización en contextos reales.
5	Números enteros. Representación, ordenación en la recta numérica y operaciones. Operaciones con calculadora.
6	Fracciones en entornos cotidianos. Fracciones equivalentes. Comparación de fracciones. Representación, ordenación y operaciones.
7	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
8	Relación entre fracciones y decimales.
9	Jerarquía de las operaciones.
10	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora).
11	Razón y proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
12	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales.
13	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos. Iniciación al lenguaje algebraico.
14	Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano, que representen situaciones reales, al algebraico y viceversa.
15	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Valor numérico de una expresión algebraica.

Contenidos	
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
16	Operaciones con expresiones algebraicas sencillas.
17	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución.
18	Introducción a la resolución de problemas.
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Elementos básicos de la geometría del plano. Relaciones y propiedades de figuras en el plano: paralelismo y perpendicularidad.
2	Ángulos y sus relaciones.
3	Construcciones geométricas sencillas: mediatriz, bisectriz. Propiedades.
4	Figuras planas elementales: triángulo, cuadrado, figuras poligonales.
5	Clasificación de triángulos y cuadriláteros. El triángulo cordobés: concepto y construcción. El rectángulo cordobés y sus aplicaciones en la arquitectura andaluza. Propiedades y relaciones.
6	Medida y cálculo de ángulos de figuras planas. Cálculo de áreas y perímetros de figuras planas. Cálculo de áreas por descomposición en figuras simples.
7	Circunferencia, círculo, arcos y sectores circulares.
8	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Coordenadas cartesianas: representación e identificación de puntos en un sistema de ejes coordenados.
2	Organización de datos en tablas de valores.
3	Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Población e individuo. Muestra. Variables estadísticas.
2	Variables cualitativas y cuantitativas.
3	Frecuencias absolutas y relativas.
4	Organización en tablas de datos recogidos en una experiencia.
5	Diagramas de barras y de sectores. Polígonos de frecuencias.
6	Fenómenos deterministas y aleatorios.
7	Formulación de conjeturas sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos y diseño de experiencias para su comprobación.
8	Frecuencia relativa de un suceso y su aproximación a la probabilidad mediante la simulación o experimentación.
9	Sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.
10	Espacio muestral en experimentos sencillos. Tablas y diagramas de árbol sencillos.
11	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace en experimentos sencillos.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Profundiza 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.

MAT2. Se plantea 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT2. Establece 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.

MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### **Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

MAT4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Toma 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.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y

### Estándares

sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  
 MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  
 MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  
 MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.  
 MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.  
 MAT3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

MAT1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.  
 MAT2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.  
 MAT3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

**Criterio de evaluación: 2.2. Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.**

### Competencias clave



### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAT1. Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales.

MAT2. Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados.

MAT3. Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados.

MAT4. Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias.

MAT5. Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real.

MAT6. Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos.

MAT7. Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas.

MAT8. Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes.

**Criterio de evaluación: 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAT1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAT1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

MAT2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

**Criterio de evaluación: 2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAT1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

MAT2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- MAT1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.
- MAT2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAT1. Reconoce y describe las propiedades características de los polígonos regulares: ángulos interiores, ángulos centrales, diagonales, apotema, simetrías, etc.
- MAT2. Define los elementos característicos de los triángulos, trazando los mismos y conociendo la propiedad común a cada uno de ellos, y los clasifica atendiendo tanto a sus lados como a sus ángulos.
- MAT3. Clasifica los cuadriláteros y paralelogramos atendiendo al paralelismo entre sus lados opuestos y conociendo sus propiedades referentes a ángulos, lados y diagonales.
- MAT4. Identifica las propiedades geométricas que caracterizan los puntos de la circunferencia y el círculo.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

- MAT1. Resuelve problemas relacionados con distancias, perímetros, superficies y ángulos de figuras planas, en contextos de la vida real, utilizando las herramientas tecnológicas y las técnicas geométricas más apropiadas.
- MAT2. Calcula la longitud de la circunferencia, el área del círculo, la longitud de un arco y el área de un sector circular, y las aplica para resolver problemas geométricos.

**Criterio de evaluación: 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- MAT1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAT1. Localiza puntos en el plano a partir de sus coordenadas y nombra puntos del plano escribiendo sus coordenadas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAT1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.  
 MAT2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.  
 MAT3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.  
 MAT4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y los emplea para resolver problemas.  
 MAT5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.  
 MAT2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

**Criterio de evaluación: 5.3. Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.  
 MAT2. Calcula la frecuencia relativa de un suceso mediante la experimentación.  
 MAT3. Realiza predicciones sobre un fenómeno aleatorio a partir del cálculo exacto de su probabilidad o la aproximación de la misma mediante la experimentación.

**Criterio de evaluación: 5.4. Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Describe experimentos aleatorios sencillos y enumera todos los resultados posibles, apoyándose en tablas, recuentos o diagramas en árbol sencillos.

MAT2. Distingue entre sucesos elementales equiprobables y no equiprobables.

MAT3. Calcula la probabilidad de sucesos asociados a experimentos sencillos mediante la regla de Laplace, y la expresa en forma de fracción y como porcentaje.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAT.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2,08
MAT.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2,12
MAT.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2,08
MAT.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2,08
MAT.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2,08
MAT.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2,08
MAT.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2,08
MAT.5	Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	5,35
MAT.3	Diferenciar los fenómenos deterministas de los aleatorios, valorando la posibilidad que ofrecen las matemáticas para analizar y hacer predicciones razonables acerca del comportamiento de los aleatorios a partir de las regularidades obtenidas al repetir un número significativo de veces la experiencia aleatoria, o el cálculo de su probabilidad.	5,35
MAT.2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	5,35
MAT.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2,08
MAT.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2,08
MAT.1	Conocer, manejar e interpretar el sistema de coordenadas cartesianas.	5,35
MAT.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2,08
MAT.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2,08



MAT.2	Conocer y utilizar propiedades y nuevos significados de los números en contextos de paridad, divisibilidad y operaciones elementales, mejorando así la comprensión del concepto y de los tipos de números.	5,35
MAT.4	Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	5,35
MAT.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2,08
MAT.7	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer grado, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	5,35
MAT.1	Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	5,35
MAT.1	Reconocer y describir figuras planas, sus elementos y propiedades características para clasificarlas, identificar situaciones, describir el contexto físico, y abordar problemas de la vida cotidiana.	5,35
MAT.3	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	5,35
MAT.2	Utilizar estrategias, herramientas tecnológicas y técnicas simples de la geometría analítica plana para la resolución de problemas de perímetros, áreas y ángulos de figuras planas. Utilizando el lenguaje matemático adecuado expresar el procedimiento seguido en la resolución.	5,35
MAT.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes y superficies del mundo físico.	5,35
MAT.1	Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	5,35
MAT.4	Inducir la noción de probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa y como medida de incertidumbre asociada a los fenómenos aleatorios, sea o no posible la experimentación.	5,45

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**
**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

**F. Metodología**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**G. Materiales y recursos didácticos**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS - 2º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
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 materias 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 los principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social o la convivencia pacífica.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
Nº Ítem	Ítem
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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Números decimales. Representación, ordenación y operaciones.
2	Relación entre fracciones y decimales. Conversión y operaciones.
3	Significados y propiedades de los números en contextos diferentes al del cálculo: números triangulares, cuadrados, pentagonales, etc.
4	Potencias de números enteros y fraccionarios con exponente natural. Operaciones.
5	Potencias de base 10. Utilización de la notación científica para representar números grandes.
6	Cuadrados perfectos. Raíces cuadradas. Estimación y obtención de raíces aproximadas.
7	Jerarquía de las operaciones.
8	Cálculos con porcentajes (mental, manual, calculadora). Aumentos y disminuciones porcentuales.
9	Magnitudes directa e inversamente proporcionales. Constante de proporcionalidad.
10	Resolución de problemas en los que intervenga la proporcionalidad directa o inversa o variaciones porcentuales. Repartos directa e inversamente proporcionales.
11	Elaboración y utilización de estrategias para el cálculo mental, para el cálculo aproximado y para el cálculo con calculadora u otros medios tecnológicos.
12	El lenguaje algebraico para generalizar propiedades y simbolizar relaciones. Obtención de fórmulas y términos generales basada en la observación de pautas y regularidades. Valor numérico de una expresión algebraica.
13	Transformación y equivalencias. Identidades. Operaciones con polinomios en casos sencillos.
14	Ecuaciones de primer grado con una incógnita (métodos algebraico y gráfico) y de segundo grado con una incógnita (método algebraico). Resolución. Interpretación de las soluciones. Ecuaciones sin solución. Resolución de problemas.
15	Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Métodos algebraicos de resolución y método gráfico. Resolución de problemas.

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Triángulos rectángulos. El teorema de Pitágoras. Justificación geométrica y aplicaciones.
2	Semejanza: figuras semejantes. Criterios de semejanza. Razón de semejanza y escala. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
3	Poliedros y cuerpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas y volúmenes.
4	Propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros. Cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico.
5	Uso de herramientas informáticas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	El concepto de función: variable dependiente e independiente. Formas de presentación (lenguaje habitual, tabla, gráfica, fórmula). Crecimiento y decrecimiento. Continuidad y discontinuidad. Cortes con los ejes. Máximos y mínimos relativos. Análisis y comparación de gráficas.
2	Funciones lineales. Cálculo, interpretación e identificación de la pendiente de la recta. Representaciones de la recta a partir de la ecuación y obtención de la ecuación a partir de una recta.
3	Utilización de calculadoras gráficas y programas de ordenador para la construcción e interpretación de gráficas.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	VARIABLES ESTADÍSTICAS.
2	VARIABLES CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS.
3	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL.
4	MEDIDAS DE DISPERSIÓN.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAT2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAT3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAT4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAT2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Profundiza 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.

MAT2. Se plantea 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico y estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

MAT2. Establece 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.

MAT3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.

MAT4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

MAT5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### **Estándares**

MAT1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

MAT1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.

MAT2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.

MAT3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.

MAT4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

MAT1. Toma 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 sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### **Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### **Estándares**

### Estándares

MAT1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAT2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAT3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAT4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAT1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,  $\zeta$ ), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAT2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula.

MAT3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

MAT1. Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAT2. Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAT3. Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos.

**Criterio de evaluación: 2.3. Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAT1. Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema.

MAT2. Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa.

**Criterio de evaluación: 2.5. Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas.

MAT2. Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas.

MAT2. Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones.

MAT3. Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas.

**Criterio de evaluación: 2.7. Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma.

MAT2. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.

**Criterio de evaluación: 3.3. Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados construidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

MAT1. Comprende los significados aritmético y geométrico del Teorema de Pitágoras y los utiliza para la búsqueda de ternas pitagóricas o la comprobación del teorema construyendo otros polígonos sobre los lados del triángulo rectángulo.

MAT2. Aplica el teorema de Pitágoras para calcular longitudes desconocidas en la resolución de triángulos y áreas de polígonos regulares, en contextos geométricos o en contextos reales.

**Criterio de evaluación: 3.4. Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Reconoce figuras semejantes y calcula la razón de semejanza y la razón de superficies y volúmenes de figuras semejantes.

MAT2. Utiliza la escala para resolver problemas de la vida cotidiana sobre planos, mapas y otros contextos de semejanza.

**Criterio de evaluación: 3.5. Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAT1. Analiza e identifica las características de distintos cuerpos geométricos, utilizando el lenguaje geométrico adecuado.

MAT2. Construye secciones sencillas de los cuerpos geométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente y utilizando medios tecnológicos.

MAT3. Identifica los cuerpos geométricos a partir de sus desarrollos planos y recíprocamente.

**Criterio de evaluación: 3.6. Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

MAT1. Resuelve problemas de la realidad mediante el cálculo de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos, utilizando los lenguajes geométrico y algebraico adecuados.



**Criterio de evaluación: 4.2. Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Pasa de unas formas de representación de una función a otras y elige la más adecuada en función del contexto.

**Criterio de evaluación: 4.3. Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAT1. Reconoce si una gráfica representa una función.  
 MAT2. Interpreta una gráfica y la analiza, reconociendo sus propiedades más características.

**Criterio de evaluación: 4.4. Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Reconoce y representa una función lineal a partir de la ecuación o de una tabla de valores, y obtiene la pendiente de la recta correspondiente.  
 MAT2. Obtiene la ecuación de una recta a partir de la gráfica o tabla de valores.  
 MAT3. Escribe la ecuación correspondiente a la relación lineal existente entre dos magnitudes y la representa.  
 MAT4. Estudia situaciones reales sencillas y, apoyándose en recursos tecnológicos, identifica el modelo matemático funcional (lineal o afín) más adecuado para explicarlas y realiza predicciones y simulaciones sobre su comportamiento.

**Criterio de evaluación: 5.1. Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAT1. Define población, muestra e individuo desde el punto de vista de la estadística, y los aplica a casos concretos.  
 MAT2. Reconoce y propone ejemplos de distintos tipos de variables estadísticas, tanto cualitativas como cuantitativas.  
 MAT3. Organiza datos, obtenidos de una población, de variables cualitativas o cuantitativas en tablas, calcula sus frecuencias absolutas y relativas, y los representa gráficamente.  
 MAT4. Calcula la media aritmética, la mediana (intervalo mediano), la moda (intervalo modal), y el rango, y

**Estándares**

los emplea para resolver problemas.

MAT5. Interpreta gráficos estadísticos sencillos recogidos en medios de comunicación.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAT1. Emplea la calculadora y herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficos estadísticos y calcular las medidas de tendencia central y el rango de variables estadísticas cuantitativas.

MAT2. Utiliza las tecnologías de la información y de la comunicación para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAT.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2,08
MAT.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2,12
MAT.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2,08
MAT.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2,08
MAT.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2,08
MAT.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2,08
MAT.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2,08
MAT.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2,08
MAT.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2,08
MAT.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2,08
MAT.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2,08
MAT.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2,08
MAT.1	Utilizar números naturales, enteros, fraccionarios, decimales y porcentajes sencillos, sus operaciones y propiedades para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria.	5
MAT.3	Desarrollar, en casos sencillos, la competencia en el uso de operaciones combinadas como síntesis de la secuencia de operaciones aritméticas, aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones o estrategias de cálculo mental.	5
MAT.4	Elegir la forma de cálculo apropiada (mental, escrita o con calculadora), usando diferentes estrategias que permitan simplificar las operaciones con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes y estimando la coherencia y precisión de los resultados obtenidos.	5

MAT.5	Utilizar diferentes estrategias (empleo de tablas, obtención y uso de la constante de proporcionalidad, reducción a la unidad, etc.) para obtener elementos desconocidos en un problema a partir de otros conocidos en situaciones de la vida real en las que existan variaciones porcentuales y magnitudes directa o inversamente proporcionales.	5
MAT.6	Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando los patrones y leyes generales que los rigen, utilizando el lenguaje algebraico para expresarlos, comunicarlos y realizar predicciones sobre su comportamiento al modificar las variables, y operar con expresiones algebraicas.	5
MAT.7	Utilizar el lenguaje algebraico para simbolizar y resolver problemas mediante el planteamiento de ecuaciones de primer, segundo grado y sistemas de ecuaciones, aplicando para su resolución métodos algebraicos o gráficos y contrastando los resultados obtenidos.	5
MAT.3	Reconocer el significado aritmético del Teorema de Pitágoras (cuadrados de números, ternas pitagóricas) y el significado geométrico (áreas de cuadrados contruidos sobre los lados) y emplearlo para resolver problemas geométricos.	5
MAT.4	Analizar e identificar figuras semejantes, calculando la escala o razón de semejanza y la razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.	5
MAT.5	Analizar distintos cuerpos geométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) e identificar sus elementos característicos (vértices, aristas, caras, desarrollos planos, secciones al cortar con planos, cuerpos obtenidos mediante secciones, simetrías, etc.).	5
MAT.6	Resolver problemas que conlleven el cálculo de longitudes, superficies y volúmenes del mundo físico, utilizando propiedades, regularidades y relaciones de los poliedros.	5
MAT.2	Manejar las distintas formas de presentar una función: lenguaje habitual, tabla numérica, gráfica y ecuación, pasando de unas formas a otras y eligiendo la mejor de ellas en función del contexto.	5
MAT.3	Comprender el concepto de función. Reconocer, interpretar y analizar las gráficas funcionales.	5
MAT.4	Reconocer, representar y analizar las funciones lineales, utilizándolas para resolver problemas.	5
MAT.1	Formular preguntas adecuadas para conocer las características de interés de una población y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas, utilizando los métodos estadísticos apropiados y las herramientas adecuadas, organizando los datos en tablas y construyendo gráficas, calculando los parámetros relevantes para obtener conclusiones razonables a partir de los resultados obtenidos.	5
MAT.2	Utilizar herramientas tecnológicas para organizar datos, generar gráficas estadísticas, calcular los parámetros relevantes y comunicar los resultados obtenidos que respondan a las preguntas formuladas previamente sobre la situación estudiada.	5

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**
**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

**F. Metodología**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**G. Materiales y recursos didácticos**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Docencia "On Line"

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. 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».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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, los centros docentes 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 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación 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».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

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 el curso académico 2021-2022, la composición y reparto de materias y grupos en el departamento queda de la siguiente manera:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Jefe de Departamento) - Matemáticas 1ºE (4h) y 1ºF (4h), Refuerzo Matemáticas 1º A/B/C(1h), 1º D(1h) y 1º E/F/G(1h), C.S.G. 1º E/F (2h)

D.Joel Gallardo Arrebola (Director del Centro) - Matemáticas Acad. Bilingües 4ªA (4h), Matemáticas Aplic. Bilingües 4ºD (4h) y Refuerzo Matemáticas 4º (1h)

D. Miguel Ángel Jurado Tornero - (Coordinador TDE) Ámbito Científico-Matemático PMAR (3ºESO) (Bilingüe) (7h), Matemáticas Aplic.(Bilingüe) 3ºB/C/D (4h), TIC 4º (3h) y Coordinación TDE (4 h).

Dª. María José López Parralo - Matemáticas 1ºC (4h), 2ºC (4h), 2ºB (4h), 2ºD (4h) y Tutoría 2ºC (2h)

Dª. Sara María Velasco Núñez - Matemáticas 1ºB (4h), 1ºD (4h), 2ºG (4h) , 2ºF (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. Jesús Mario Palacios Rivas - Matemáticas 1ºA (4h), 1ºG (4h), 2ºA (4h), 2ºE (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. José Manuel Vigo Ruiz - Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºA (4h), 3ºB/C (4h) y 4ºC (4h), Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 3ºE/F (4h) y Tutoría 3ºA (2h)

Dª. Yolanda Serrano Sánchez - Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 4ºC/D (4h),

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºC/D (4h), 3º E/F (4h) 4ºB (4h) y Tutoría 4ºB (2h)

Pablo Salvador Narváez López (Profesor covid) - Matemáticas desdoble 2º E/F(4h), 2ºA/B(4h), Física y Química desdoble 2ºA/B(3h), 2ºE/F (3h), Biología desdoble 1ºF/G (3h) y Valores Éticos 1ºB/C (1h)

Durante este curso las reuniones del Departamento de Matemáticas serán los lunes, preferentemente por vía telemática. Se abordarán las cuestiones propias del departamento.

Tal como queda reflejado anteriormente, hay profesorado de Matemáticas imparte horas de docencia de materias que no son de nuestro departamento. De igual forma, hay profesorado de otros departamentos imparten algunas horas de docencia de materias que son del departamento de matemáticas. A saber:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Dpto. Matemáticas) - CGS de 1º de ESO

D. Pablo Salvador Narváez López (Dpto. Matemáticas) - Física y Química desdobles de 2º ESO, Biología desdoble de 1º de ESO y Valores Éticos de 1º ESO

Dª Estela Mª López Vigo (Dpto. Ciencias Naturales) - Matemáticas desdobles de 1º ESO

Dadas las dificultades que para la coordinación plantea la implementación de medidas contra la Covid-19, el profesorado de distintos departamentos que imparten una misma materia, mantendrá especial coordinación en el desarrollo los contenidos, actividades, temporalización y evaluación de cada unidad desarrollada. Periódicamente en las reuniones de departamento, se hará un seguimiento de esta coordinación.

### C. Justificación legal

- 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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- 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.

### D. 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:

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

- 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) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

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

- 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.

## **E. Presentación de la materia**

En la sociedad actual y con el auge tecnológico es preciso un mayor dominio de conocimientos, ideas y estrategias matemáticas, tanto dentro de los distintos ámbitos profesionales como en la vida cotidiana. La finalidad de las Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Académicas es proporcionar a los alumnos y alumnas un marco de habilidades, herramientas y aptitudes que les serán de utilidad para desenvolverse con soltura en la resolución de problemas que les puedan surgir en distintas situaciones, para comprender otras áreas del saber y para sus estudios posteriores. Así, la materia cumple un doble papel, formativo e instrumental, facilitando la mejora de la estructuración mental, del pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las Matemáticas y aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas.

## **F. Elementos transversales**

Los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia ya que 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. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios,

la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza. Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la materia. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente, por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

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. Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de esta disciplina lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Las Matemáticas contribuyen a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permiten ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas.

#### Educación moral y cívica.

La educación moral y cívica se aborda al estimular las actitudes de rigor, sentido crítico, orden y precisión, necesarias en el estudio de las matemáticas. También influyen en la formación humana, fundamental para la educación cívica, el esfuerzo y constancia en la búsqueda de soluciones a las cuestiones y problemas matemáticos. Por último, conviene destacar que la familiaridad y gusto hacia las matemáticas puede contribuir de forma importante al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumno llegue a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y diversos problemas.

#### Educación del consumidor.

La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren. También influye la disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre fenómenos aleatorios, la valoración crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de información.

#### Educación para la paz.

A la educación para la paz contribuye el desarrollo del espíritu de convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. La familiarización con otras culturas educa el sentido de tolerancia y de apertura hacia los demás. Con este objetivo se han incluido muchos problemas históricos generados en distintos ambientes culturales.

#### Educación para la salud.

La salud está relacionada con el bienestar físico y psíquico. La formación que se adquiere mediante el estudio



de las Matemáticas, aunque algunos no lo crean, puede contribuir a la salud, sobre todo la psíquica.

La educación para la salud, sobre todo la psíquica, se realiza fomentando el orden y el rigor en las actividades. De esta manera se contribuye a la salud mental. La simpatía y alegría que destilan muchas ilustraciones y textos facilita la sonrisa y, también, la risa. Ambas cosas son buenas para preservar la salud ante las dificultades matemáticas.

Desde nuestra materia colaboraremos en la implementación de medidas antiCovid establecidas en el protocolo de nuestro centro y en el refuerzo de hábitos de higiene para luchar contra el virus.

#### Educación sexual.

La Educación sexual está íntimamente relacionada con la educación de la afectividad y forma parte de la formación general, que permite el desarrollo integral de la persona humana.

La educación para la igualdad de oportunidades entre las personas de distinto sexo se lleva a cabo de manera expresa en todo el material. Se procura siempre referirse a las personas de ambos sexos. En numerosas actividades se atribuyen a mujeres profesiones consideradas tradicionalmente masculinas y viceversa.

El respeto natural hacia las personas del otro sexo y el trabajo en equipo sugerido en numerosas actividades de aprendizaje permiten el desarrollo de la afectividad necesaria para la educación sexual.

#### Educación ambiental.

La educación ambiental también se ha tenido en cuenta al elaborar este material. Numerosas actividades presentan contenidos sobre el medio ambiente natural y social.

#### Educación vial.

La educación vial se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría. El estudio de planos y mapas contribuye a este objetivo.

#### Cultura Andaluza.

Las Matemáticas, como hemos visto en el trabajo de los temas transversales, fomentan el desarrollo integral del individuo. Para fomentar la cultura andaluza, el material de Matemáticas tendrá:

Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.

Ejemplos del desarrollo de las matemáticas ligados a la cultura andaluza y a la historia de la región.

Contenidos conceptuales estadísticos relacionados con la socio-economía andaluza.

Problemas relacionados con situaciones reales y cotidianas en Andalucía.

Contribución del departamento de Matemáticas en los Planes y Proyectos desarrollados en el centro:

Durante el año académico 21/21, en nuestro centro se van a desarrollar los siguientes Planes y Programas:

- Plan de Lectura y uso de la Biblioteca
- Bilingüismo
- Escuela Espacio de Paz
- Coeducación
- Aldea
- TDE

La totalidad de los/as componentes del Departamento de Matemáticas, ya sea como profesorado inscrito en el Programa o como colaborador/a, participará en la realización de las actividades que se planteen a lo largo del curso obstante hay que hacer mención especial a alguno de estos Planes y Proyectos por su especial repercusión en el departamento, a saber:

#### Plan de lectura

Con la idea de promover e incentivar la lectura en el aula se van a proponer desde la materia de Matemáticas como principal actividad distintas lecturas al comienzo de cada unidad con el fin de contextualizar de alguna forma el tema a trabajar. El material versará sobre temas de la historia de las matemáticas, personajes relevantes en este campo o incluso de extractos de noticias que refieran datos interesantes para la asignatura. Además, en los libros de texto que utilizamos existen textos, relacionados con la Historia de las Matemáticas mayormente, que se trabajarán en clase, principalmente para introducir cada Unidad Didáctica. En el campo de la ficción se dispone en la biblioteca del centro de 25 ejemplares del libro *¿El asesinato del profesor de Matemáticas?*, orientados para su lectura durante el primer ciclo de E.S.O., al igual que *¿Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números?*; a su vez *¿Planilandia?*, *¿El teorema del loro?* o *¿El señor del cero?* se propondrán para su lectura opcionalmente en 4º de ESO.

Por otro lado, y ya como actividad continua dentro del aula, destacar la continua lectura de textos no continuos (gráficos, esquemas, tablas de datos, pictogramas, etc.) en la cual prima la comprensión lectora. Ésta, a su vez, se



trabajar de forma continuada en clase leyendo de forma individual y colectiva los problemas de enunciado, realizando un análisis de su significado y su sintaxis con el objeto de extraer los datos y relaciones lógicas que permitan dar solución al mismo.

### Bilingüismo

En los niveles de 3º y 4º de ESO, las matemáticas, tanto en la opción de aplicadas como en la de académicas, se imparten en Bilingüe (Inglés). Los objetivos fundamentales con respecto a dicho programa son:

Fomentar la adquisición del idioma inglés a través de su utilización en otra asignatura.

Crear conciencia de la diversidad de las dos culturas.

Desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos en inglés, utilizándolo como vehículo de comunicación habitual en el aula, entre el alumnado, con el profesorado y con el asistente lingüístico.

Ampliar el repertorio léxico del alumnado, mediante el aprendizaje del vocabulario específico de la asignatura de Matemáticas en inglés.

Mejorar la capacidad de comprensión e interpretación de textos (por ejemplo enunciados de problemas, instrucciones, etc.) con el fin de realizar diversas actividades de Matemáticas.

Fomentar la utilización de las nuevas tecnologías como herramienta para el aprendizaje del inglés y las Matemáticas.

Tal como se ha indicado anteriormente, la legislación vigente establece claramente que el hecho de impartir esta materia en lengua extranjera, no ha de suponer modificación de los aspectos básicos del currículo regulados en los Reales Decretos y Órdenes.

Es por ello que los contenidos serán exactamente los mismos que corresponden a este nivel en la asignatura de Matemáticas, seguirán el currículo oficial contenido en la programación. La adquisición de estos contenidos se realizará como muy poco por igual a la lengua oficial. Los criterios de evaluación son los correspondientes a los niveles de 1º y 2º de ESO incluidos en esta programación. Se seguirá la normativa vigente, y dado que al menos un 50% de la materia se imparte en L2 (Inglés) a la hora de diseñar las pruebas individuales o exámenes, estas se adecuarán a la lengua en la que se imparten estos contenidos.

Sin perjuicio de lo establecido por el departamento en cuanto a procedimientos e instrumentos de evaluación, en los grupos bilingües se emplearán además de pruebas escritas/orales, otros instrumentos tales como trabajos monográficos e interdisciplinarios, tareas y /o proyectos, registro de observación y consecución de objetivos (destrezas), cuaderno, fichas de autoevaluación y coevaluación, etc.

Tal como se indica en la normativa vigente, se optará por el empleo de metodología AICLE, esto es aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera, enfoque este en el que resulta fundamental la participación activa del alumnado y el trabajo en las cinco destrezas básicas: escuchar, leer, escribir, hablar y conversar. Además, al menos un 50% de la materia se impartirá en L2 (inglés), lo cual está intrínsecamente relacionado con la idea de la inmersión lingüística y el énfasis en la comunicación y la interacción. - La lengua (L2)- Inglés- se usará para aprender y como instrumento de comunicación en el aula (terminología específica, consignas de clase, etc.), priorizándolos especialmente en los primeros cursos el uso del código oral.

### Plan de Igualdad y Coeducación

Coeducar consiste en desarrollar todas las capacidades, tanto de niñas como de niños, a través de la educación. Supone eliminar estereotipos o ideas preconcebidas sobre las características que deben tener las niñas y los niños, los chicos y las chicas, las mujeres y los hombres. Cada niña o cada niño tiene derecho a ser diferente, por lo que es necesario educar valorando las diferencias individuales y las cualidades personales.

Desde el plan de Igualdad y Coeducación se tiene como objetivo hacer personas dialogantes implicando respeto y tolerancia, por lo que es una garantía para la prevención de la violencia. Educar en el respeto y la tolerancia, en igualdad de condiciones, de trato y de oportunidades, es educar para la democracia.

Desde el departamento de matemáticas llevaremos a cabo una enseñanza de las matemáticas igualitaria y que rompa con estereotipos de género. Trabajaremos fundamentalmente por alcanzar las siguientes finalidades:

-Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.

-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.

-Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres

-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

-Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico,

adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.

El personal perteneciente al departamento de Matemáticas colabora de manera activa en este plan, que nuestro coordinador divide en 3 fases: 1ª contra la violencia de género, 2ª carácter feminista, 3ª lucha por el derecho a la libertad de pensamiento, opinión, expresión y asociación en lo que respecta a la sexualidad, la identidad sexual y los derechos sexuales, sin intrusiones arbitrarias ni limitaciones.

Se tiene planificada una serie de actuaciones coordinadas que se llevarán a cabo a lo largo del curso. Entre ellas cabe destacar: concurso de puertas violetas, museo viviente de la mujer en Coordinación con Bilingüismo, proyecto audiovisual ¿School Training¿ y el encuentro ¿Inspiring women¿ con mujeres locales referentes en sus ámbitos.

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

TDE

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinarias reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

## H. 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 15 de enero de 2021, 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.

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.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques y es el eje fundamental de la materia.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas, que servirá para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático,

introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado, tales como libros interactivos con simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque de Números y álgebra, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos de forma amena y visual.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica. Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas como necesidad al aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollará su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación), a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa, que servirán para adquirir las competencias clave.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje más efectivo en el alumnado.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque de Estadística y probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de ¿la nube¿. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, hay que destacar la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones¿), dominós (de áreas, de ecuaciones¿), bingos (de números reales, de operaciones¿), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico¿), ruletas y dados.

Libros:

Los Componentes del Dpto. tendrán a su disposición los libros del profesorado de las distintas editoriales correspondientes a cada nivel. En este curso académico los libros que seguiremos serán:

Editorial Bruño para 1º/ 2º de ESO y PMAR de 2º

Editorial Anaya para 3º y 4º de E.S.O (el correspondiente para cada una de las opciones).

De igual manera el profesorado tiene acceso a las propuestas didácticas, evaluación y demás de dichas editoriales.

El alumnado tiene a su disposición los libros correspondientes a cada editorial mencionadas anteriormente, junto con los recursos didácticos de cada libros.

Otros materiales y recursos:

Disponemos además de los siguientes materiales para abordar nuestras clases:

Calculadoras para uso del alumnado.

Cuadernillos de ejercicios (operaciones, refuerzo de contenidos) para todos los niveles.

Un portátil y un cañón.

Ordenadores, tanto en las aulas T.I.C. como los disponibles en los ¿carritos¿

Pizarras digitales repartidas en diversas aulas.

Con carácter complementario y de apoyo se podrán utilizar cuadernillos de distintas editoriales. También material didáctico: cartas matemáticas, puzles matemáticos, etc.

Las actividades TIC que se podrían realizar con los alumnos son:

Algunas unidades didácticas se van a completar con actividades interactivas encontradas en algunas páginas web, como librovivo.net, divulgamat.com, etc.

Se van a usar algunas aplicaciones de Guadalinux, como Tuxmath o JClic.

Varios componentes del departamento tienen blogs relacionados con las matemáticas.

También se usarán programas matemáticos, como WxMaxima, Wiris y Geogebra para cálculos y representaciones gráficas, así como el paquete OpenOffice.

Visionado de algunos videos matemáticos disponibles legalmente en lugares de la red.

Además se procurará realizar algunas actividades de uso de calculadora.

Colaboración con otros departamentos:

En la realización de actividades complementarias y extraescolares. Intentaremos aprovechar las aportaciones que dichas actividades puedan dar al desarrollo de los contenidos de nuestra materia.

En el desarrollo de algunas unidades. Especialmente con el Departamento de Plástica, en los niveles de 1º y 2º (Geometría) y con el Departamento de Inglés, en los niveles de 2º PMAR, 3º y 4º (matemáticas bilingües).

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada.

El proceso de enseñanza-aprendizaje entendemos que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que el alumnado realice aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras.

Teniendo en cuenta el carácter transversal del Bloque 1, "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas", que está presente en el desarrollo de todos los contenidos en los distintos niveles de la ESO, en la calificación final de cada trimestre se valorará con un peso del 24% sobre la totalidad de los criterios correspondientes a este bloque. El 76% se obtendrá de los bloques restantes. La calificación se expresará sobre diez, 2.4 ptos. corresponderán al bloque 1 y 7.6 ptos. corresponderán al resto de bloques trabajados en cada trimestre.

Para 3º y 4º los criterios de evaluación del Bloque 1 serán ponderados todos con el mismo porcentaje sumando un 24%, mientras que el resto 76% queda determinado de manera que esta ponderación se distribuye por bloques, de la siguiente forma:

Matemáticas académicas de 3º ESO: Bloque 2 (36%), Bloque 3 (18%), Bloque 4 (10%) y Bloque 5 (12%)

Matemáticas académicas de 4º ESO: Bloque 2 (24%), Bloque 3 (21%), Bloque 4 (15%) y Bloque 5 (16%)

Con objeto de promover el uso de la lengua inglesa a través de la materia de Matemáticas, en los grupos en los que se imparta contenido bilingüe (Ámbito 2ºPMAR, 3ºESO y 4º ESO) el profesorado incentivará al alumnado con hasta un punto extra en la calificación final por la realización de cualquier trabajo o proyecto adicional puntual, repercutiendo positivamente en la calificación

El profesorado de este Departamento realizará la evaluación inicial durante la primera quincena de clase, para valorar el nivel de conocimientos, dificultades y destrezas con el que nuestros alumnos acceden al nuevo curso.

En el proceso de evaluación, además de una serie de actividades (presenciales y/o telemáticas, escritas, orales, trabajos, exposiciones¿), tendremos en cuenta, la manifestación y puesta en práctica de conductas colaborativas en trabajo individual y colectivo. Así como las intervenciones en clase y la resolución de los ejercicios y cuestiones básicas; ya sea a partir de las actividades de clase o de casa.

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos son:

- Cuaderno de clase del alumno/a
- Observación directa (conductas colaborativas en el trabajo, conductas respetuosas hacia el profesor/a y compañeros/as, realización de las actividades curriculares¿)



- Pruebas (orales, escritas, presenciales, telemáticas), trabajos, exposiciones, etc.
- Recuperaciones
- Classroom y otras herramientas digitales.

#### Actividades de recuperación:

Al alumnado que no supere positivamente un trimestre se le recomendará repasar las actividades realizadas durante dicho trimestre teniendo a su disposición al profesorado para cualquier duda. De igual forma se podrá recomendar la realización de fichas u otras actividades similares a las vistas en clase. El profesorado, a su juicio, podrá realizar exámenes de recuperación de los aprendizajes no adquiridos, al final del proceso enseñanza-aprendizaje por unidades, trimestralmente, en junio.

La recuperación de matemáticas para el alumnado que no la supere la evaluación ordinaria, se llevará a cabo por parte del profesorado que imparte docencia a los alumnos afectados. Esta recuperación se realizará en la evaluación extraordinaria (en junio para el nivel de 4º y en septiembre para el nivel de 3º). Los criterios de evaluación se valorarán acorde a la ponderación por bloques anteriormente expuesta. Se realizará una relación de actividades y un examen. Los criterios del Bloque I se valorarán mediante la relación de actividades y el resto de criterios mediante el examen. Ambas actividades se valorarán sobre 10, se aplicará la ponderación correspondiente y la nota final será la suma de ambas ponderaciones.

#### Criterios de calificación

- La nota de calificación final de cada trimestre se obtendrá de la media aritmética obtenida en cada criterio trabajado en el trimestre. La media se hará acorde a la ponderación expuesta anteriormente para cada bloque.
- Cada criterio se valorará tantas veces como se trabaje en el trimestre. Estableciendo como nota final del criterio la media aritmética de sus valoraciones.
- Una vez obtenida la nota final de trimestre, la calificación podrá redondearse al siguiente entero si las décimas son iguales o superiores a 7.

## J. Medidas de atención a la diversidad

### Agrupamientos

Para dar respuesta al alumnado que presenta dificultades en la materia, se ha organizado un grupo de refuerzo de matemáticas en 4º de ESO, con 1 hora semanal.

Además del programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos, se trabajará un programa de recuperación de matemáticas pendientes de cursos anteriores, que detallaremos posteriormente.

También contamos con dos Programas de Mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR). En uno de ellos (2º Nivel), el ámbito científico matemático se imparte desde este depto.

### Programa de refuerzo (Recuperación de Materias pendientes)

El profesor/a que imparta docencia en un grupo se encargará de realizar el seguimiento y de evaluar el trabajo de los/as alumnos/as de ese grupo, que tengan matemáticas pendientes de cursos anteriores.

Para recuperarlas, el alumnado tendrá que realizar tres relaciones de actividades que engloben los contenidos, objetivos y competencias mínimas exigibles.

El contenido de las relaciones será lo más acorde posible a la materia impartida durante los diferentes trimestres del curso ordinario. Teniendo en cuenta que el carácter secuencial de dicha asignatura se repite durante los distintos cursos de la E.S.O., intentaremos, adaptar el contenido de las relaciones a lo impartido en clase ordinaria. Las relaciones de actividades las entregará el profesorado o se dejarán en conserjería, para que el alumnado pueda realizarlas con tiempo suficiente. Así mismo por acuerdo del departamento, se podrá optar por colocarlas en un classroom para que el alumnado que tenga que recuperar tenga acceso a ellas y pueda entregarlas por la misma vía en los plazos requeridos.

De la recuperación del alumnado de PMAR que tenga matemáticas pendientes, se encargará el profesor/a del Departamento que tenga asignado el ámbito Científico-tecnológico de uno de los dos niveles.

Para atender las dudas de los alumnos acerca de los conocimientos correspondientes a cursos anteriores el depto. de Matemáticas ha acordado realizarlo al final de las sesiones ordinarias, dejando el tiempo necesario para ello.

Se pondrá a disposición del alumnado los libros de texto correspondientes, se dejará en biblioteca a modo de



consulta o se podrá entregar al alumnado en cuestión.

La nota final se obtendrá mediante el cálculo de la media aritmética obtenida en cada una de las relaciones de actividades.

#### Programa de refuerzo (Materias de libre configuración)

Este programa va destinado, principalmente, al alumnado repetidor o que promociona con las matemáticas pendientes de curso anterior

El profesorado que imparte docencia en los grupos Refuerzo de Matemáticas se coordinará con el de los grupos de referencia de su alumnado, para trabajar sobre los mismos contenidos, objetivos y competencias que se estén desarrollando en ese momento. Sin perjuicio de la impartición de nuevos contenidos también necesarios para la adquisición y consecución de objetivos y competencias.

La idea es actuar como mecanismo de refuerzo y recuperación para el alumnado que presenten dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas, tenga o no tenga las matemáticas pendientes de cursos anteriores. En el presente curso académico se han formado tres grupos en el nivel de 1º de ESO y un grupo en el nivel de 4º de ESO

#### Objetivos.

Son una concreción de lo prescrito para el área de Matemáticas, que tiene como referente el perfil de los alumnos a los que va dirigido. Estos objetivos son los siguientes:

1. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos.
2. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.
3. Desarrollar y utilizar el razonamiento en planteamientos matemáticos, científicos y en situaciones de la realidad cotidiana.
4. Resolver situaciones y problemas de su medio realizando operaciones aritméticas, utilizando fórmulas sencillas y aplicando algoritmos.
5. Valorar sus propias capacidades y desarrollar actividades positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Contenidos y Temporalización

Los contenidos constituirán una selección y adaptación básica de los del currículo del área de Matemáticas.

La temporalización a desarrollar será la misma que en su grupo de referencia, pero adaptada a su ritmo y necesidades.

#### Evaluación

La evaluación del alumnado se realizará acorde a lo expuesto en el apartado sobre evaluación.

#### Programas de Refuerzo del Aprendizaje (PRA y PRn)

Este tipo de medidas se aplicará al alumnado que las necesite, teniendo en cuenta las observaciones del profesorado de matemáticas, del equipo educativo del alumno/a y las indicaciones del profesorado del Dpto. de Orientación competente y Orientador.

#### Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, estos programas irán dirigidos preferentemente a aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

En nuestro Centro hemos optado por una asignación cíclica de los dos niveles dicho Programa entre los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas

En el presente curso a nuestro departamento le ha tocado el 2º nivel de PMAR.

#### Apoyos del Profesorado de PT

Para atender al alumnado NEAE que lo requiera, determinados alumnos/as salen algunas horas de su grupo al aula de Apoyo. El alumnado que sale y las horas semanales que lo hacen son indicadas y consensuadas con el Dpto. de Orientación

### K. Actividades complementarias y extraescolares

El departamento propone la realización de la actividad "Taller de Malabares".

Taller de Malabares

Nivel: 3º de ESO.

Temporalización: Tercer trimestre, 2/3 sesiones.

Objetivos:

- Desarrollar la creación del material necesario para la actividad con la colaboración eventual del Dpto. de EPV
- Trabajar las propiedades de las funciones cuadráticas a través del estudio de los tiros parabólicos.

Contenidos relacionados:

- Función cuadrática
- Tiro parabólico

Responsable: D. Miguel Ángel Jurado Tornero

Calificación : complementaria

### L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

En el último año, la tendencia y la relevancia han sido buenos. A pesar de esto hay que reseñar que la media en el porcentaje de aprobados en 1º ESO, Matemáticas aplicadas de 3º ESO y Matemáticas Académicas de 4º ESO, está por debajo de la de centros similares al nuestro. También pasa lo mismo, si la comparamos con el porcentaje total obtenido en el curso 20/21.

Si se analiza la evolución durante en los tres últimos años académicos y se hace una comparativa entre los cursos 18/19 y 20/21, se observa una evolución muy positiva, salvo en Matemáticas académicas de 3º y académicas de 4º, en las que hubo un descenso. No obstante, para poder contextualizar este análisis, hay que tener en cuenta las especiales condiciones en las que se desarrolló la docencia en el último curso, por la situación socio sanitaria con motivos de la COVID 19. Esto mismo, explicaría el significativo aumento del porcentaje de aprobados que se dio en el curso académico 19/20 respecto al 18/19 y 20/21, por la situación de confinamiento

### M. Docencia "On Line"

Como consecuencia de la Pandemia de Covid 19, siguiendo las Instrucciones de 13 de Julio de 2021, de la Vice Consejería de Educación y Deporte y en aplicación del Protocolo sanitario para su control se articularán las medidas necesarias para pasar a la docencia "on line" (creación de classrooms de materias, departamentos, equipos docentes...) si las autoridades lo estimasen necesario.

Docencia "on line" por confinamiento de un grupo del centro

La plataforma digital escogida para llevar a cabo esta organización curricular flexible es "G Suite for Education", en particular la herramienta "Google Classroom", en la que se centralizará la actividad digital de enseñanza-aprendizaje. Dicha actividad digital se realizará íntegramente a través de las cuentas corporativas que el centro habrá proporcionado a alumnado y profesorado y que permiten usar el resto de herramientas asociadas ("Drive", "Gmail", "Meet",...).

El profesorado creará los grupos digitales, uno por cada materia e incluyendo a todo el alumnado asignado/matriculado en dicho grupo/materia, los cuales permitirán la comunicación y centralización de contenidos digitales.

Las actuaciones comunes a todas las materias serán:

- Pasar lista al alumnado: se podrá publicar/programar cada día en el grupo de Classroom de cada materia un mensaje del tipo "Pasamos lista..." para que el alumnado, exclusivamente en los comentarios de dicho mensaje, dejen constancia de su presencia sincrónica y poder así registrar las posibles ausencias en Séneca. Se podrá comprobar la asistencia telemática por otra vía en cualquier momento de la sesión.
- Comunicar al alumnado la estrategia digital: el profesorado concretará y comunicará al alumnado las estrategias y medios oportunos para desarrollar cada clase (videollamadas, chats, foros, turnos de preguntas/respuestas por escrito en Classroom, visualización/audición sincrónica de videos/audios, publicación/envío de tareas al principio/final de clase,...), elegidos en función de las necesidades de cada grupo-clase. Dichas estrategias y medios podrán ser modificados por el profesorado a fin de ajustarlos a la metodología propia de la materia y adaptarlos a la situación de cada grupo-clase.
- Atención al alumnado: en la línea de la citada estrategia digital, el profesorado establecerá y comunicará

al alumnado durante las primeras sesiones los mecanismos y medios para atenderlos (turno/s de duda/s, apertura de micros en videollamadas, chat, foro,...), medios que podrán ser los anteriores u otros similares adoptados durante el curso para mejorar y modelar la comunicación en función de la situación de cada grupo-clase.

Docencia ¿on line¿ por confinamiento del centro o confinamiento de toda la población

En caso de eventual confinamiento y de aplicar una docencia íntegramente telemática en algún grupo, las materias impartidas adoptarán las medidas y actuaciones citadas en el punto anterior, con la salvedad de que todo el alumnado estará en casa. Para prever esta casuística, los profesores de los niveles no citados en el punto anterior crearán con antelación los grupos de Classroom de sus grupos en los mismos términos citados en el punto anterior.

En caso de confinamiento simultáneo de todos los grupos del centro, se mantendrá la estructura del horario de clases habitual pero con una reducción del 25% del tiempo en cada sesión, que quedaría en 45 minutos cada una, con un tiempo de recreo a media mañana de media hora. El profesorado impartirá clases de forma telemática estando en contacto con el alumnado en las horas de clase establecidas en el horario semanal pero, en esta situación extraordinaria, desde las 9:00 de la mañana a 14:00 h. La planificación con el horario de los grupos se ha establecido desde Jefatura de Estudios.

Atención al alumnado que deba guardar cuarentena por PCR positiva o por prevención por contacto con personas positivas en covid 19

El alumnado que deba guardar cuarentena domiciliaria durante un tiempo limitado, por positivo o por contacto estrecho con Covid 19, recibirá la atención necesaria en la materia de matemáticas de la siguiente manera: la información, aclaración de dudas y entrega de la propuesta de actividades a los/as alumnos/as se podrá hacer por diversas vías, dependiendo del profesor/a:

- Ipasen-Séneca. Utilizada por todo el profesorado
- Correo electrónico
- Google Classroom
- Cuaderno de Séneca. Para informar de correcciones y valoración del trabajo realizado.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 3º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Mejorar sus habilidades 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 informaciones 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 materias 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, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos,</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos,</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico,</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas,</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos,</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Potencias de números racionales con exponente entero. Significado y uso.
2	Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
3	Raíces cuadradas. Raíces no exactas. Expresión decimal. Expresiones radicales: transformación y operaciones.
4	Jerarquía de operaciones.
5	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos. Fracción generatriz.
6	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Cifras significativas. Error absoluto y relativo.
7	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
8	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes Progresiones aritméticas y geométricas.
9	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
10	Transformación de expresiones algebraicas. Igualdades notables. Operaciones elementales con polinomios.
11	Resolución de ecuaciones sencillas de grado superior a dos.
12	Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas de ecuaciones.
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Geometría del plano.
2	Lugar geométrico. Cónicas

Contenidos	
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
Nº Ítem	Ítem
3	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
4	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
5	Frisos y mosaicos en la arquitectura andaluza.
6	Geometría del espacio. Planos de simetría en los poliedros.
7	La esfera. Intersecciones de planos y esferas.
8	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas y husos horarios. Longitud y latitud de un punto.
9	Uso de herramientas tecnológicas para estudiar formas, configuraciones y relaciones geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente.
3	Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
4	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
5	Expresiones de la ecuación de la recta.
6	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.
9	Experiencias aleatorias. Sucesos y espacio muestral.
10	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace. Diagramas de árbol sencillos. Permutaciones, factorial de un número.
11	Utilización de la probabilidad para tomar decisiones fundamentadas en diferentes contextos.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Profundiza 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.

MAC2. Se plantea 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

### Estándares

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAC2. Establece 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.  
 MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAC2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAC4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAC1. Toma 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.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Competencias clave**

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada, y los comparte para su discusión o difusión.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAC2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.

MAC3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico.

MAC4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.

MAC5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los

**Estándares**

resultados.

MAC6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos.

MAC7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado.

MAC8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAC9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAC10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

**Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAC2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAC3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los  $n$  primeros términos, y las emplea para resolver problemas.

MAC4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana.

MAC2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado.

MAC3. Factoriza polinomios de grado 4 con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común.

**Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

**Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo, utilizándolas para resolver problemas geométricos sencillos.

MAC2. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Calcula el perímetro y el área de polígonos y de figuras circulares en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

MAC2. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados y establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.

MAC3. Reconoce triángulos semejantes y, en situaciones de semejanza, utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes en contextos diversos.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes y de superficies en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.

MAC2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAC1. Identifica los principales poliedros y cuerpos de revolución, utilizando el lenguaje con propiedad para referirse a los elementos principales.

MAC2. Calcula áreas y volúmenes de poliedros, cilindros, conos y esferas, y los aplica para resolver problemas contextualizados.

MAC3. Identifica centros, ejes y planos de simetría en figuras planas, poliedros y en la naturaleza, en el arte y construcciones humanas.



**Criterio de evaluación: 3.6. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAC2. Identifica las características más relevantes de una gráfica interpretándolas dentro de su contexto.

MAC3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAC4. Asocia razonadamente expresiones analíticas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAC1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (Ecuación punto pendiente, general, explícita y por dos puntos), identifica puntos de corte y pendiente, y la representa gráficamente.

MAC2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

MAC3. Formula conjeturas sobre el comportamiento del fenómeno que representa una gráfica y su expresión algebraica.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Calcula los elementos característicos de una función polinómica de grado dos y la representa gráficamente.

MAC2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAC2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAC3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.



**Estándares**

MAC4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

MAC5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAC1. Calcula e interpreta las medidas de posición (media, moda, mediana y cuartiles) de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAC2. Calcula los parámetros de dispersión (rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación) de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística de los medios de comunicación.

MAC2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAC3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística analizada.

**Criterio de evaluación: 5.4. Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica los experimentos aleatorios y los distingue de los deterministas.

MAC2. Utiliza el vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.

MAC3. Asigna probabilidades a sucesos en experimentos aleatorios sencillos cuyos resultados son equiprobables, mediante la regla de Laplace, enumerando los sucesos elementales, tablas o árboles u otras estrategias personales.

MAC4. Toma la decisión correcta teniendo en cuenta las probabilidades de las distintas opciones en situaciones de incertidumbre.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAC.1	Expresar verbalmente y de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MAC.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAC.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAC.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAC.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAC.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAC.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAC.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAC.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAC.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAC.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAC.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAC.1	Utilizar las propiedades de los números racionales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	9
MAC.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas, observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	9
MAC.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado, extrayendo la información relevante y transformándola.	9

MAC.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, ecuaciones sencillas de grado mayor que dos y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos, valorando y contrastando los resultados obtenidos.	9
MAC.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	3
MAC.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener las medidas de longitudes, áreas y volúmenes de los cuerpos elementales, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	3
MAC.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3
MAC.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	3
MAC.5	Identificar centros, ejes y planos de simetría de figuras planas y poliedros.	3
MAC.6	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	3
MAC.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	3,3
MAC.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	3,3
MAC.3	Reconocer situaciones de relación funcional que necesitan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros y características.	3,4
MAC.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	3
MAC.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	3
MAC.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	3
MAC.4	Estimar la posibilidad de que ocurra un suceso asociado a un experimento aleatorio sencillo, calculando su probabilidad a partir de su frecuencia relativa, la regla de Laplace o los diagramas de árbol, identificando los elementos asociados al experimento.	3

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización

1	FRACTIONS AND DECIMALS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
2	POWERS AND ROOTS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
3	ARITHMETIC PROBLEMS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
4	PROGRESSIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
5	ALGEBRAIC LANGUAGE	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
6	EQUATIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	SYSTEMS OF EQUATIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	CHARACTERISTICS OF FUNCTIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	LINEAR AND QUADRATIC FUNCTIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	METRIC PROBLEMS IN PLANE GEOMETRY	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	GEOMETRIC SHAPES	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	GEOMETRIC TRANSFORMATIONS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	STATISTICAL TABLES AND GRAPHS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
14	STATISTICAL PARAMETERS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
15	CHANCE AND PROBABILITY	

#### **E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

#### **F. Metodología**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

#### **G. Materiales y recursos didácticos**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS - 4º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Mejorar sus habilidades 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 informaciones 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 materias 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, apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
Nº Ítem	Ítem
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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos,</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos,</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico,</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas,</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos,</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2	Representación de números en la recta real. Intervalos.
3	Potencias de exponente entero o fraccionario y radicales sencillos.
4	Interpretación y uso de los números reales en diferentes contextos eligiendo la notación y aproximación adecuadas en cada caso.
5	Potencias de exponente racional. Operaciones y propiedades.
6	Jerarquía de operaciones.
7	Cálculo con porcentajes. Interés simple y compuesto.
8	Logaritmos. Definición y propiedades.
9	Manipulación de expresiones algebraicas. Utilización de igualdades notables.
10	Introducción al estudio de polinomios. Raíces y factorización.
11	Ecuaciones de grado superior a dos.
12	Fracciones algebraicas. Simplificación y operaciones.
13	Resolución gráfica y algebraica de los sistemas de ecuaciones.
14	Resolución de problemas cotidianos y de otras áreas de conocimiento mediante ecuaciones y sistemas.
15	Resolución de otros tipos de ecuaciones mediante ensayo-error o a partir de métodos gráficos con ayuda de los medios tecnológicos.
16	Inecuaciones de primer y segundo grado. Interpretación gráfica. Resolución de problemas en diferentes contextos utilizando inecuaciones.
<b>Bloque 3. Geometría</b>	



<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Medidas de ángulos en el sistema sexagesimal y en radianes.
2	Razones trigonométricas. Relaciones entre ellas. Relaciones métricas en los triángulos.
3	Aplicación de los conocimientos geométricos a la resolución de problemas métricos en el mundo físico: medida de longitudes, áreas y volúmenes.
4	Iniciación a la geometría analítica en el plano. Coordenadas. Vectores. Ecuaciones de la recta. Paralelismo, perpendicularidad.
5	Ecuación reducida de la circunferencia.
6	Semejanza. Figuras semejantes. Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes.
7	Aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
2	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
3	Reconocimiento de otros modelos funcionales: aplicaciones a contextos y situaciones reales.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Introducción a la combinatoria: combinaciones, variaciones y permutaciones.
2	Cálculo de probabilidades mediante la regla de Laplace y otras técnicas de recuento.
3	Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes.
4	Experiencias aleatorias compuestas. Utilización de tablas de contingencia y diagramas de árbol para la asignación de probabilidades.
5	Probabilidad condicionada.
6	Utilización del vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar y la estadística.
7	Identificación de las fases y tareas de un estudio estadístico.
8	Gráficas estadísticas: Distintos tipos de gráficas. Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación. Detección de falacias.
9	Medidas de centralización y dispersión: interpretación, análisis y utilización.
10	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión.
11	Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAC1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuada.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAC2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAC3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAC4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos

MAC2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Profundiza 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.

MAC2. Se plantean 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas utilizando distintos

### Estándares

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAC1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
 MAC2. Establece 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.  
 MAC3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAC4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAC5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAC1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAC2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAC3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
 MAC4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAC1. Toma 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.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAC1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAC2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAC3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAC4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAC2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.

MAC3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales y reales), indicando el criterio seguido, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa.

MAC2. Aplica propiedades características de los números al utilizarlos en contextos de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Opera con eficacia empleando cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o programas informáticos, y utilizando la notación más adecuada.

MAC2. Realiza estimaciones correctamente y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

MAC3. Establece las relaciones entre radicales y potencias, opera aplicando las propiedades necesarias y resuelve problemas contextualizados.

MAC4. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

MAC5. Calcula logaritmos sencillos a partir de su definición o mediante la aplicación de sus propiedades y resuelve problemas sencillos.

MAC6. Compara, ordena, clasifica y representa distintos tipos de números sobre la recta numérica utilizando diferentes escalas.

MAC7. Resuelve problemas que requieran conceptos y propiedades específicas de los números.

**Criterio de evaluación: 2.3. Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

MAC2. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza utilizando la regla de Ruffini u otro método más adecuado.

MAC3. Realiza operaciones con polinomios, igualdades notables y fracciones algebraicas sencillas.

MAC4. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

**Criterio de evaluación: 2.4. Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inequaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

MAC1. Hace uso de la descomposición factorial para la resolución de ecuaciones de grado superior a dos.

MAC2. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, lo estudia y resuelve, mediante inequaciones, ecuaciones o sistemas, e interpreta los resultados obtenidos.

**Criterio de evaluación: 3.1. Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAC1. Utiliza conceptos y relaciones de la trigonometría básica para resolver problemas empleando medios tecnológicos, si fuera preciso, para realizar los cálculos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

### Competencias clave

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

MAC1. Utiliza las herramientas tecnológicas, estrategias y fórmulas apropiadas para calcular ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas.

MAC2. Resuelve triángulos utilizando las razones trigonométricas y sus relaciones.

MAC3. Utiliza las fórmulas para calcular áreas y volúmenes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos y esferas y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades apropiadas.

### Criterio de evaluación: 3.3. Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

MAC1. Establece correspondencias analíticas entre las coordenadas de puntos y vectores.

MAC2. Calcula la distancia entre dos puntos y el módulo de un vector.

MAC3. Conoce el significado de pendiente de una recta y diferentes formas de calcularla.

MAC4. Calcula la ecuación de una recta de varias formas, en función de los datos conocidos.

MAC5. Reconoce distintas expresiones de la ecuación de una recta y las utiliza en el estudio analítico de las condiciones de incidencia, paralelismo y perpendicularidad.

MAC6. Utiliza recursos tecnológicos interactivos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características.

### Criterio de evaluación: 4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional y asocia las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.

MAC2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidad inversa, exponencial y logarítmica, empleando medios tecnológicos, si es preciso.

MAC3. Identifica, estima o calcula parámetros característicos de funciones elementales.

MAC4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno a partir del comportamiento de una gráfica o de los valores de una tabla.

MAC5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.

MAC6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, definidas a trozos y exponenciales y logarítmicas.

### Criterio de evaluación: 4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.



### Estándares

- MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.
- MAC3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios tecnológicos.
- MAC4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes.

### Criterio de evaluación: 5.1. Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.

#### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- MAC1. Aplica en problemas contextualizados los conceptos de variación, permutación y combinación.
- MAC2. Identifica y describe situaciones y fenómenos de carácter aleatorio, utilizando la terminología adecuada para describir sucesos.
- MAC3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades en la resolución de diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana.
- MAC4. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.
- MAC5. Utiliza un vocabulario adecuado para describir y cuantificar situaciones relacionadas con el azar.
- MAC6. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

### Criterio de evaluación: 5.2. Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.

#### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

### Estándares

- MAC1. Aplica la regla de Laplace y utiliza estrategias de recuento sencillas y técnicas combinatorias.
- MAC2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos utilizando, especialmente, los diagramas de árbol o las tablas de contingencia.
- MAC3. Resuelve problemas sencillos asociados a la probabilidad condicionada.
- MAC4. Analiza matemáticamente algún juego de azar sencillo, comprendiendo sus reglas y calculando las probabilidades adecuadas.

### Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- MAC1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar y analizar situaciones relacionadas con el azar.

### Criterio de evaluación: 5.4. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAC1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos estadísticos.

MAC2. Representa datos mediante tablas y gráficos estadísticos utilizando los medios tecnológicos más adecuados.

MAC3. Calcula e interpreta los parámetros estadísticos de una distribución de datos utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador).

MAC4. Selecciona una muestra aleatoria y valora la representatividad de la misma en muestras muy pequeñas.

MAC5. Representa diagramas de dispersión e interpreta la relación existente entre las variables.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAC.1	Expresar verbalmente, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MAC.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAC.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAC.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAC.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAC.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAC.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAC.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAC.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAC.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAC.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAC.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAC.1	Conocer los distintos tipos de números e interpretar el significado de algunas de sus propiedades más características: divisibilidad, paridad, infinitud, proximidad, etc.	6
MAC.2	Utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades, para recoger, transformar e intercambiar información y resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico.	6
MAC.3	Construir e interpretar expresiones algebraicas, utilizando con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	6
MAC.4	Representar y analizar situaciones y relaciones matemáticas utilizando inecuaciones, ecuaciones y sistemas para resolver problemas matemáticos y de contextos reales.	6

MAC.1	Utilizar las unidades angulares del sistema métrico sexagesimal e internacional y las relaciones y razones de la trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reales.	7
MAC.2	Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas y aplicando las unidades de medida.	7
MAC.3	Conocer y utilizar los conceptos y procedimientos básicos de la geometría analítica plana para representar, describir y analizar formas y configuraciones geométricas sencillas.	7
MAC.1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	7,5
MAC.2	Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	7,5
MAC.1	Resolver diferentes situaciones y problemas de la vida cotidiana aplicando los conceptos del cálculo de probabilidades y técnicas de recuento adecuadas.	4
MAC.2	Calcular probabilidades simples o compuestas aplicando la regla de Laplace, los diagramas de árbol, las tablas de contingencia u otras técnicas combinatorias.	4
MAC.3	Utilizar el lenguaje adecuado para la descripción de datos y analizar e interpretar datos estadísticos que aparecen en los medios de comunicación.	4
MAC.4	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales y bidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora u ordenador), y valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Real Numbers	
Número	Título	Temporización
2	Similarity. Applications	
Número	Título	Temporización
3	Trigonometry	
Número	Título	Temporización
4	Analytic Geometry	
Número	Título	Temporización
5	Polynomials and algebraic fractions	
Número	Título	Temporización
6	Equations, inequations and systems	
Número	Título	Temporización
7	Functions. Characteristics	

Número	Título	Temporización
8	Basic functions	
Número	Título	Temporización
9	Statistics	
Número	Título	Temporización
10	Bivariate distributions	
Número	Título	Temporización
11	Combinatorics	
Número	Título	Temporización
12	Calculating probability	

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

Sin especificar

### F. Metodología

Desde un enfoque basado en la adquisición de las competencias clave cuyo objetivo no es solo saber, sino saber aplicar lo que se sabe y hacerlo en diferentes contextos y situaciones,

se precisan distintas estrategias metodológicas entre las que resaltaremos las siguientes:

¿ Plantear diferentes situaciones de aprendizaje que permitan al alumnado el desarrollo de distintos procesos cognitivos: analizar, identificar, establecer diferencias y semejanzas, reconocer, localizar, aplicar, resolver, etc.

¿ Potenciar en el alumnado la autonomía, la creatividad, la reflexión y el espíritu crítico.

¿ Contextualizar los aprendizajes de tal forma que el alumnado aplique sus conocimientos, habilidades, destrezas o actitudes más allá de los contenidos propios de la materia y sea capaz de transferir sus aprendizajes a contextos distintos del escolar.

¿ Potenciar en el alumnado procesos de aprendizaje autónomo, en los que sea capaz, desde el conocimiento de las características de su propio aprendizaje, de fijarse sus propios objetivos, plantearse interrogantes. organizar y planificar su trabajo, buscar y seleccionar la información necesaria, ejecutar el desarrollo, comprobar y contrastar los resultados y evaluar con rigor su propio proceso de aprendizaje.

¿ Fomentar una metodología experiencial e investigativa, en la que el alumnado desde el conocimiento adquirido se formule hipótesis en relación a los problemas planteados e incluso compruebe los resultados de las mismas.

¿ Utilizar distintas fuentes de información (directas, bibliográficas, de Internet, etc.) así como diversificar los materiales y recursos didácticos que utilicemos para el desarrollo y adquisición de los aprendizajes del alumnado.

¿ Promover el trabajo colaborativo, la aceptación mutua y la empatía como elementos que enriquecen el aprendizaje y nos forman como futuros ciudadanos de una sociedad cuya característica principal es la pluralidad y la heterogeneidad. Además, nos ayudará a ver que se puede aprender no solo del profesorado sino también de quienes me rodean, para lo que se deben fomentar las tutorías entre iguales, así como procesos colaborativos, de interacción y deliberativos, basados siempre en el respeto y la solidaridad.

### G. Materiales y recursos didácticos

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

### H. Precisiones sobre la evaluación

Sin especificar

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Docencia "On Line"

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.  
MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. 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».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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, los centros docentes 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 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación 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».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

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 el curso académico 2021-2022, la composición y reparto de materias y grupos en el departamento queda de la siguiente manera:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Jefe de Departamento) - Matemáticas 1ºE (4h) y 1ºF (4h), Refuerzo Matemáticas 1º A/B/C(1h), 1º D(1h) y 1º E/F/G(1h), C.S.G. 1º E/F (2h)

D.Joel Gallardo Arrebola (Director del Centro) - Matemáticas Acad. Bilingües 4ªA (4h), Matemáticas Aplic. Bilingües 4ºD (4h) y Refuerzo Matemáticas 4º (1h)

D. Miguel Ángel Jurado Tornero - (Coordinador TDE) Ámbito Científico-Matemático PMAR (3ºESO) (Bilingüe) (7h), Matemáticas Aplic.(Bilingüe) 3ºB/C/D (4h), TIC 4º (3h) y Coordinación TDE (4 h).

Dª. María José López Parralo - Matemáticas 1ºC (4h), 2ºC (4h), 2ºB (4h), 2ºD (4h) y Tutoría 2ºC (2h)

Dª. Sara María Velasco Núñez - Matemáticas 1ºB (4h), 1ºD (4h), 2ºG (4h) , 2ºF (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. Jesús Mario Palacios Rivas - Matemáticas 1ºA (4h), 1ºG (4h), 2ºA (4h), 2ºE (4h) y Tutoría 2ºG (2h)

D. José Manuel Vigo Ruiz - Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºA (4h), 3ºB/C (4h) y 4ºC (4h), Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 3ºE/F (4h) y Tutoría 3ºA (2h)

Dª. Yolanda Serrano Sánchez - Matemáticas orientadas a las enseñanzas aplicadas (Bilingüe) 4ºC/D (4h),

Matemáticas orientadas a las enseñanzas académicas (Bilingüe) 3ºC/D (4h), 3º E/F (4h) 4ºB (4h) y Tutoría 4ºB (2h)

Pablo Salvador Narváez López (Profesor covid) - Matemáticas desdoble 2º E/F(4h), 2ºA/B(4h), Física y Química desdoble 2ºA/B(3h), 2ºE/F (3h), Biología desdoble 1ºF/G (3h) y Valores Éticos 1ºB/C (1h)

Durante este curso las reuniones del Departamento de Matemáticas serán los lunes, preferentemente por vía telemática. Se abordarán las cuestiones propias del departamento.

Tal como queda reflejado anteriormente, hay profesorado de Matemáticas imparte horas de docencia de materias que no son de nuestro departamento. De igual forma, hay profesorado de otros departamentos imparten algunas horas de docencia de materias que son del departamento de matemáticas. A saber:

D. Alberto Arrebola Ruiz (Dpto. Matemáticas) - CGS de 1º de ESO

D. Pablo Salvador Narváez López (Dpto. Matemáticas) - Física y Química desdobles de 2º ESO, Biología desdoble de 1º de ESO y Valores Éticos de 1º ESO

Dª Estela Mª López Vigo (Dpto. Ciencias Naturales) - Matemáticas desdobles de 1º ESO

Dadas las dificultades que para la coordinación plantea la implementación de medidas contra la Covid-19, el profesorado de distintos departamentos que imparten una misma materia, mantendrá especial coordinación en el desarrollo los contenidos, actividades, temporalización y evaluación de cada unidad desarrollada. Periódicamente en las reuniones de departamento, se hará un seguimiento de esta coordinación.

### C. Justificación legal

- 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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- 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.

### D. 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:

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

- 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) Apreiciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

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

- 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.

### **E. Presentación de la materia**

La finalidad de la materia Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas es afianzar los conocimientos, destrezas y pensamiento matemático adquiridos en los distintos cursos y etapas de la vida escolar, a través de un enfoque metodológico práctico y con aplicaciones constantes a problemas extraídos de la vida real, que preparen al alumnado para su incorporación a los estudios de Formación Profesional.

Esta materia cumple un papel formativo, facilitando la mejora de la estructuración mental, del pensamiento y la adquisición de actitudes propias de las Matemáticas; instrumental, aportando estrategias y procedimientos básicos para otras disciplinas; y propedéutico, añadiendo conocimientos y fundamentos para el acceso a otros estudios formativos.

### **F. Elementos transversales**

Los contenidos del bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas son comunes a los dos cursos y debe desarrollarse de modo transversal y simultáneamente al resto de bloques, constituyendo el hilo conductor de la materia ya que 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. Se trata de contenidos transversales que se sustentan sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, sobre todo, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

La presencia, influencia e importancia de las Matemáticas en la vida cotidiana ha ido en constante crecimiento debido al aumento de sus aplicaciones. Su utilidad y empleo se extienden a casi todas las actividades humanas; no obstante, la más antigua de sus aplicaciones está en las ciencias especialmente en la Física. En la actualidad, gracias al avance tecnológico, a las técnicas de análisis numérico y al uso de la estadística es posible el diseño y aplicación de modelos matemáticos para abordar problemas complejos como los que se presentan en la Biología o las Ciencias Sociales (Sociología, Economía), dotando de métodos cuantitativos indiscutibles a cualquier rama del conocimiento humano que desee alcanzar un alto grado de precisión en sus predicciones. La información que diariamente se recibe tiene cada vez mayor volumen de datos cuantificados como puede ser el índice de precios,

la tasa de paro, las encuestas o las predicciones. En este sentido, puede decirse que todo se matematiza. Conforme a lo expuesto, las Matemáticas tienen un carácter instrumental e interdisciplinar ya que se relacionan con casi todos los campos de la realidad, no solo en la parte científico-tecnológica, como Biología y Geología, Física, Química, Ingeniería, Medicina, Informática, sino también en otras disciplinas que supuestamente no están asociadas a ellas como las Ciencias Sociales, la Música, el arte, los juegos, la poesía o la política. La esencia interdisciplinar de la materia tiene un origen remoto, ya que los pitagóricos descubrieron la presencia de razones aritméticas en la armonía musical y los pintores renacentistas se plantearon el problema de la perspectiva en los paisajes, lo que más tarde dio lugar a una nueva geometría. La búsqueda de las proporciones más estéticas en pintura, escultura y arquitectura es otra constante que arranca en la Antigüedad Clásica y llega hasta nuestros días. Otros exponentes de la fuerte influencia matemática en el arte dentro de la cultura andaluza son, por ejemplo, el arte nazarí de La Alhambra de Granada y el arte mudéjar en el Real Alcázar de Sevilla.

El alumnado que curse Matemáticas Orientadas a las Enseñanzas Aplicadas profundizará en el desarrollo de las habilidades del pensamiento matemático, orientado en todo momento hacia aspectos prácticos y funcionales de la realidad en la que se desenvuelve, con la finalidad de apreciar las posibilidades de aplicación práctica del conocimiento matemático tanto para el enriquecimiento personal como para la valoración de su papel en el progreso de la humanidad.

Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de la disciplina matemática lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Conviene destacar que el bloque Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es transversal, pues se debe desarrollar de forma simultánea al resto de bloques de contenido y debe actuar como eje fundamental de la materia. En Andalucía este bloque se sustenta sobre tres pilares básicos: la resolución de problemas, el uso sistemáticamente adecuado de los medios tecnológicos y la dimensión social y cultural de las matemáticas, que han de estar siempre presentes en la construcción del conocimiento matemático durante esta etapa.

Los contenidos matemáticos seleccionados están orientados a conseguir que todos los alumnos y alumnas puedan alcanzar los objetivos propuestos y adquieran las competencias necesarias para afrontar el curso siguiente, por lo cual, se deberán introducir las medidas que en cada caso sean necesarias para atender a la diversidad de actitudes y nivel de competencias del alumnado.

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. Por último, el estudio del desarrollo y contribución histórica de esta disciplina lleva a concebir su saber como una necesidad básica para las personas, que a través del trabajo individual y en equipo pueden obtener las herramientas necesarias para realizar investigaciones, resolver problemas en situaciones reales y tomar decisiones responsables y críticas, propiciando así la reflexión sobre elementos transversales como la salud, el consumo, la educación en igualdad, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, entre otros.

Las Matemáticas contribuyen a desarrollar el rigor en los razonamientos y la flexibilidad para mantener o modificar los enfoques personales de los temas; también permiten ejercitar la constancia y el orden para buscar soluciones a diversos problemas.

#### Educación moral y cívica.

La educación moral y cívica se aborda al estimular las actitudes de rigor, sentido crítico, orden y precisión, necesarias en el estudio de las matemáticas. También influyen en la formación humana, fundamental para la educación cívica, el esfuerzo y constancia en la búsqueda de soluciones a las cuestiones y problemas matemáticos. Por último, conviene destacar que la familiaridad y gusto hacia las matemáticas puede contribuir de forma importante al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el alumno llegue a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y diversos problemas.

#### Educación del consumidor.

La educación del consumidor se fomenta al desarrollar actitudes como la sensibilidad, el interés y el rigor en el uso de los lenguajes gráfico y estadístico. El sentido crítico, necesario para consumir de forma adecuada y responsable, se desarrolla al valorar las informaciones sobre la medida de las cosas, de acuerdo con la precisión y unidades con la que se expresan y con las dimensiones del objeto al que se refieren. También influye la disposición favorable a tener en cuenta las informaciones probabilísticas en la toma de decisiones sobre

fenómenos aleatorios, la valoración crítica de las informaciones probabilísticas en los medios de información.

#### Educación para la paz.

A la educación para la paz contribuye el desarrollo del espíritu de convivencia y de colaboración a través de actividades de trabajo en equipo. La familiarización con otras culturas educa el sentido de tolerancia y de apertura hacia los demás. Con este objetivo se han incluido muchos problemas históricos generados en distintos ambientes culturales.

#### Educación para la salud.

La salud está relacionada con el bienestar físico y psíquico. La formación que se adquiere mediante el estudio de las Matemáticas, aunque algunos no lo crean, puede contribuir a la salud, sobre todo la psíquica.

La educación para la salud, sobre todo la psíquica, se realiza fomentando el orden y el rigor en las actividades. De esta manera se contribuye a la salud mental. La simpatía y alegría que destilan muchas ilustraciones y textos facilita la sonrisa y, también, la risa. Ambas cosas son buenas para preservar la salud ante las dificultades matemáticas.

Desde nuestra materia colaboraremos en la implementación de medidas antiCovid establecidas en el protocolo de nuestro centro y en el refuerzo de hábitos de higiene para luchar contra el virus.

#### Educación sexual.

La Educación sexual está íntimamente relacionada con la educación de la afectividad y forma parte de la formación general, que permite el desarrollo integral de la persona humana.

La educación para la igualdad de oportunidades entre las personas de distinto sexo se lleva a cabo de manera expresa en todo el material. Se procura siempre referirse a las personas de ambos sexos. En numerosas actividades se atribuyen a mujeres profesiones consideradas tradicionalmente masculinas y viceversa.

El respeto natural hacia las personas del otro sexo y el trabajo en equipo sugerido en numerosas actividades de aprendizaje permiten el desarrollo de la afectividad necesaria para la educación sexual.

#### Educación ambiental.

La educación ambiental también se ha tenido en cuenta al elaborar este material. Numerosas actividades presentan contenidos sobre el medio ambiente natural y social.

#### Educación vial.

La educación vial se facilita al educar el sentido espacial, fundamentalmente a través de los contenidos de geometría. El estudio de planos y mapas contribuye a este objetivo.

#### Cultura Andaluza.

Las Matemáticas, como hemos visto en el trabajo de los temas transversales, fomentan el desarrollo integral del individuo. Para fomentar la cultura andaluza, el material de Matemáticas tendrá:

Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.

Ejemplos del desarrollo de las matemáticas ligados a la cultura andaluza y a la historia de la región.

Contenidos conceptuales estadísticos relacionados con la socio-economía andaluza.

Problemas relacionados con situaciones reales y cotidianas en Andalucía.

Contribución del departamento de Matemáticas en los Planes y Proyectos desarrollados en el centro:

Durante el año académico 21/21, en nuestro centro se van a desarrollar los siguientes Planes y Programas:

- Plan de Lectura y uso de la Biblioteca
- Bilingüismo
- Escuela Espacio de Paz
- Coeducación
- Aldea
- TDE

La totalidad de los/as componentes del Departamento de Matemáticas, ya sea como profesorado inscrito en el Programa o como colaborador/a, participará en la realización de las actividades que se planteen a lo largo del curso obstante hay que hacer mención especial a alguno de estos Planes y Proyectos por su especial repercusión en el departamento, a saber:

#### Plan de lectura

Con la idea de promover e incentivar la lectura en el aula se van a proponer desde la materia de Matemáticas como principal actividad distintas lecturas al comienzo de cada unidad con el fin de contextualizar de alguna



forma el tema a trabajar. El material versará sobre temas de la historia de las matemáticas, personajes relevantes en este campo o incluso de extractos de noticias que refieran datos interesantes para la asignatura. Además, en los libros de texto que utilizamos existen textos, relacionados con la Historia de las Matemáticas mayormente, que se trabajarán en clase, principalmente para introducir cada Unidad Didáctica. En el campo de la ficción se dispone en la biblioteca del centro de 25 ejemplares del libro *¿El asesinato del profesor de Matemáticas?*, orientados para su lectura durante el primer ciclo de E.S.O., al igual que *¿Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números?*; a su vez *¿Planilandia?*, *¿El teorema del loro?* o *¿El señor del cero?* se propondrán para su lectura opcionalmente en 4º de ESO.

Por otro lado, y ya como actividad continua dentro del aula, destacar la continua lectura de textos no continuos (gráficos, esquemas, tablas de datos, pictogramas, etc.) en la cual prima la comprensión lectora. Ésta, a su vez, se trabajará de forma continuada en clase leyendo de forma individual y colectiva los problemas de enunciado, realizando un análisis de su significado y su sintaxis con el objeto de extraer los datos y relaciones lógicas que permitan dar solución al mismo.

### Bilingüismo

En los niveles de 3º y 4º de ESO, las matemáticas, tanto en la opción de aplicadas como en la de académicas, se imparten en Bilingüe (Inglés). Los objetivos fundamentales con respecto a dicho programa son:

Fomentar la adquisición del idioma inglés a través de su utilización en otra asignatura.

Crear conciencia de la diversidad de las dos culturas.

Desarrollar la competencia comunicativa de los alumnos en inglés, utilizándolo como vehículo de comunicación habitual en el aula, entre el alumnado, con el profesorado y con el asistente lingüístico.

Ampliar el repertorio léxico del alumnado, mediante el aprendizaje del vocabulario específico de la asignatura de Matemáticas en inglés.

Mejorar la capacidad de comprensión e interpretación de textos (por ejemplo enunciados de problemas, instrucciones, etc.) con el fin de realizar diversas actividades de Matemáticas.

Fomentar la utilización de las nuevas tecnologías como herramienta para el aprendizaje del inglés y las Matemáticas.

Tal como se ha indicado anteriormente, la legislación vigente establece claramente que el hecho de impartir esta materia en lengua extranjera, no ha de suponer modificación de los aspectos básicos del currículo regulados en los Reales Decretos y Órdenes.

Es por ello que los contenidos serán exactamente los mismos que corresponden a este nivel en la asignatura de Matemáticas, seguirán el currículo oficial contenido en la programación. La adquisición de estos contenidos se realizará como muy poco por igual a la lengua oficial. Los criterios de evaluación son los correspondientes a los niveles de 1º y 2º de ESO incluidos en esta programación. Se seguirá la normativa vigente, y dado que al menos un 50% de la materia se imparte en L2 (Inglés) a la hora de diseñar las pruebas individuales o exámenes, estas se adecuarán a la lengua en la que se imparten estos contenidos.

Sin perjuicio de lo establecido por el departamento en cuanto a procedimientos e instrumentos de evaluación, en los grupos bilingües se emplearán además de pruebas escritas/orales, otros instrumentos tales como trabajos monográficos e interdisciplinares, tareas y /o proyectos, registro de observación y consecución de objetivos (destrezas), cuaderno, fichas de autoevaluación y coevaluación, etc.

Tal como se indica en la normativa vigente, se optará por el empleo de metodología AICLE, esto es aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera, enfoque este en el que resulta fundamental la participación activa del alumnado y el trabajo en las cinco destrezas básicas: escuchar, leer, escribir, hablar y conversar. Además, al menos un 50% de la materia se impartirá en L2 (Inglés), lo cual está intrínsecamente relacionado con la idea de la inmersión lingüística y el énfasis en la comunicación y la interacción. - La lengua (L2)- Inglés- se usará para aprender y como instrumento de comunicación en el aula (terminología específica, consignas de clase, etc.), priorizándolos especialmente en los primeros cursos el uso del código oral.

### Plan de Igualdad y Coeducación

Coeducar consiste en desarrollar todas las capacidades, tanto de niñas como de niños, a través de la educación. Supone eliminar estereotipos o ideas preconcebidas sobre las características que deben tener las niñas y los niños, los chicos y las chicas, las mujeres y los hombres. Cada niña o cada niño tiene derecho a ser diferente, por lo que es necesario educar valorando las diferencias individuales y las cualidades personales.

Desde el plan de Igualdad y Coeducación se tiene como objetivo hacer personas dialogantes implicando respeto y tolerancia, por lo que es una garantía para la prevención de la violencia. Educar en el respeto y la tolerancia, en igualdad de condiciones, de trato y de oportunidades, es educar para la democracia.

Desde el departamento de matemáticas llevaremos a cabo una enseñanza de las matemáticas igualitaria y que



rompa con estereotipos de género. Trabajaremos fundamentalmente por alcanzar las siguientes finalidades:

-Adquirir habilidades que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan, participando con actitudes solidarias, tolerantes y libres de prejuicios.

-Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos.

-Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres

-Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

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

El personal perteneciente al departamento de Matemáticas colabora de manera activa en este plan, que nuestro coordinador divide en 3 fases: 1ª contra la violencia de género, 2ª carácter feminista, 3ª lucha por el derecho a la libertad de pensamiento, opinión, expresión y asociación en lo que respecta a la sexualidad, la identidad sexual y los derechos sexuales, sin intrusiones arbitrarias ni limitaciones.

Se tiene planificada una serie de actuaciones coordinadas que se llevarán a cabo a lo largo del curso. Entre ellas cabe destacar: concurso de puertas violetas, museo viviente de la mujer en Coordinación con Bilingüismo, proyecto audiovisual ¿School Training¿ y el encuentro ¿Inspiring women¿ con mujeres locales referentes en sus ámbitos.

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

TDE

El coordinador de este proyecto pertenece al Departamento.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

La materia Matemáticas contribuye especialmente al desarrollo de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), reconocida y considerada clave por la Unión Europea. La habilidad de formular, plantear, interpretar y resolver problemas es una de las capacidades esenciales de la actividad matemática, ya que permite a las personas emplear los procesos cognitivos para abordar y resolver situaciones interdisciplinares reales, lo que resulta del máximo interés para el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico.

Por otro lado, el pensamiento matemático ayuda a la adquisición del resto de competencias y contribuye a la formación intelectual del alumnado, lo que le permitirá desenvolverse mejor tanto en el ámbito personal como social. En el proceso de resolución e investigación están involucradas otras competencias como la de comunicación lingüística (CCL), al ser necesaria la lectura comprensiva de los enunciados y comunicar, verbalmente y por escrito, los resultados obtenidos.

Se trabaja también el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), por la necesidad de establecer un plan de trabajo para la resolución de problemas basado en modificación y revisión continua.

La competencia digital (CD) se trabaja en esta materia a través del empleo de las tecnologías de la información y la comunicación de forma responsable, pues son herramientas muy útiles en la resolución de problemas y comprobación de las soluciones. Su uso ayuda a construir modelos de tratamiento de la información y el razonamiento, con autonomía, perseverancia y reflexión crítica, a través de la comprobación de resultados y autocorrección, propiciando así al desarrollo de la competencia de aprender a aprender (CAA).

Además, los conocimientos matemáticos permiten analizar y comprender numerosas producciones artísticas donde se ven reflejadas las matemáticas, por ejemplo a través de la geometría, favoreciendo la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC).

Finalmente, el trabajo colaborativo del alumnado para la resolución de problemas matemáticos fomenta al desarrollo de la competencia social y cívica (CSC), al implicar actitudes de colaboración y respeto en los procesos de reflexión y toma de decisiones, fomentando al mismo tiempo una actitud abierta ante diferentes planteamientos y resultados.

## H. 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 15 de enero de 2021, 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.

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.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y debe abordarse desde esta materia incluyendo en las programaciones las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos y la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

A continuación se proponen orientaciones concretas para los distintos bloques de contenido.

El bloque de Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas es un bloque común a los dos cursos y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la materia.

En este bloque se puede introducir el conocimiento histórico, social y cultural de las Matemáticas que sirve para la comprensión de los conceptos a través de la perspectiva histórica, así como para contrastar las situaciones sociales de otros tiempos y culturas con las realidades actuales. Para ello, se deben realizar actividades de investigación que favorezcan el descubrimiento de personajes históricos y sus aportaciones y el reconocimiento de mujeres matemáticas y las dificultades que tuvieron que superar para acceder a la educación y a la ciencia.

El uso de los recursos TIC en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales para la construcción del pensamiento matemático, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia, tales como libros interactivos con

simuladores, cuestionarios de corrección y autoevaluación automatizados, etc. que, en cualquier caso, deben enriquecer el proceso de evaluación del alumnado. Además, el uso de blogs, wikis, gestores de contenido CMS, plataformas de e-learning, repositorios multimedia, aplicaciones en línea y entornos colaborativos favorecen el aprendizaje constructivo y cooperativo.

En el bloque de Números y álgebra, la utilización de materiales manipulativos como el geoplano o la trama de puntos facilitan el aprendizaje de forma amena y visual del origen de los números irracionales y las operaciones con ellos.

El uso de calculadoras gráficas, programas de geometría dinámica y cálculo simbólico y la hoja de cálculo favorecen la resolución de problemas de proporcionalidad directa e inversa de la vida cotidiana, problemas de interés simple y compuesto, problemas financieros, factorización de polinomios, cálculo de raíces y resolución de ecuaciones y sistemas de ecuaciones de forma gráfica y algebraica.

Conviene utilizar contextos geométricos y potenciar el aprendizaje de las expresiones algebraicas que son muy necesarias para aplicar fórmulas en el cálculo de áreas y volúmenes.

En el bloque de Geometría, es conveniente conjugar la metodología tradicional con la experimentación a través de la manipulación y con las posibilidades que ofrecen los recursos digitales interactivos para construir, investigar y deducir propiedades. Asimismo, deben establecerse relaciones con otros ámbitos como la naturaleza, el arte, la arquitectura o el diseño, destacando su importancia en la historia y cultura de Andalucía.

El uso de materiales manipulativos como el tangram, los pentominós o los geoplanos favorecen la enseñanza y el aprendizaje del cálculo de longitudes y áreas.

La utilización de metodologías como el ABP (Aprendizaje Basado en Problemas), formulando preguntas al alumnado a partir de las cuales desarrollarán su aprendizaje, trabajando con técnicas de aprendizaje cooperativo, o el ABI (Aprendizaje Basado en la Investigación), a través de la resolución de problemas, son muy útiles a la hora de elaborar tareas relacionadas con la semejanza, el Teorema de Tales o la proporción cordobesa.

El uso de programas y aplicaciones informáticas (app) de geometría dinámica hacen que la enseñanza de la Geometría sea más motivadora consiguiendo un aprendizaje en el alumnado más efectivo.

Estas mismas aplicaciones informáticas permiten representar y analizar modelos funcionales que aparecen en el bloque de Funciones.

En el bloque de Estadística y probabilidad, las actividades que se lleven a cabo deben capacitar para analizar de forma crítica las presentaciones falaces, interpretaciones sesgadas y abusos que a veces contiene la información de esta naturaleza. Se deben obtener valores representativos de una muestra y profundizar en la utilización de diagramas y gráficos más complejos que en cursos anteriores para sacar conclusiones, utilizando hojas de cálculo, recursos digitales interactivos y/o software específico o de ¿la nube¿. Los juegos de azar proporcionan ejemplos para ampliar la noción de probabilidad y conceptos asociados, utilizando técnicas de recuento para calcular las probabilidades de un suceso.

El uso de materiales cotidianos como revistas y artículos de prensa facilitan el estudio de tablas y gráficas estadísticas.

Para todos los bloques, se destaca la importancia del uso de juegos matemáticos como cartas (chinchón algebraico, barajas de funciones¿), dominós (de áreas, de ecuaciones¿), bingos (de números reales, de operaciones¿), juegos de mesa (tres en raya algebraico, cuatro en raya polinómico¿), ruletas y dados.

Libros:

Los Componentes del Dpto. tendrán a su disposición los libros del profesorado de las distintas editoriales correspondientes a cada nivel. En este curso académico los libros que seguiremos serán:

Editorial Bruño para 1º/ 2º de ESO y PMAR de 2º

Editorial Anaya para 3º y 4º de E.S.O (el correspondiente para cada una de las opciones).

De igual manera el profesorado tiene acceso a las propuestas didácticas, evaluación y demás de dichas editoriales.

El alumnado tiene a su disposición los libros correspondientes a cada editorial mencionadas anteriormente, junto con los recursos didácticos de cada libros.

Otros materiales y recursos:

Disponemos además de los siguientes materiales para abordar nuestras clases:

Calculadoras para uso del alumnado.

Cuadernillos de ejercicios (operaciones, refuerzo de contenidos) para todos los niveles.

Un portátil y un cañón.

Ordenadores, tanto en las aulas T.I.C. como los disponibles en los ¿carritos¿

Pizarras digitales repartidas en diversas aulas.

Con carácter complementario y de apoyo se podrán utilizar cuadernillos de distintas editoriales. También material didáctico: cartas matemáticas, puzles matemáticos, etc.

Las actividades TIC que se podrían realizar con los alumnos son:

Algunas unidades didácticas se van a completar con actividades interactivas encontradas en algunas páginas web, como librovivo.net, divulgamat.com, etc.

Se van a usar algunas aplicaciones de Guadalinux, como Tuxmath o JClic.

Varios componentes del departamento tienen blogs relacionados con las matemáticas.

También se usarán programas matemáticos, como WxMaxima, Wiris y Geogebra para cálculos y representaciones gráficas, así como el paquete OpenOffice.

Visionado de algunos videos matemáticos disponibles legalmente en lugares de la red.

Además se procurará realizar algunas actividades de uso de calculadora.

Colaboración con otros departamentos:

En la realización de actividades complementarias y extraescolares. Intentaremos aprovechar las aportaciones que dichas actividades puedan dar al desarrollo de los contenidos de nuestra materia.

En el desarrollo de algunas unidades. Especialmente con el Departamento de Plástica, en los niveles de 1º y 2º (Geometría) y con el Departamento de Inglés, en los niveles de 2º PMAR, 3º y 4º (matemáticas bilingües).

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada.

El proceso de enseñanza-aprendizaje entendemos que debe cumplir los siguientes requisitos:

- Partir del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos.
- Asegurar la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos previos y de la memorización comprensiva.
- Posibilitar que el alumnado realice aprendizajes significativos por sí solos.
- Favorecer situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos.
- Proporcionar situaciones de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras.

Teniendo en cuenta el carácter transversal del Bloque 1, "Procesos, métodos y actitudes en matemáticas", que está presente en el desarrollo de todos los contenidos en los distintos niveles de la ESO, en la calificación final de cada trimestre se valorará con un peso del 24% sobre la totalidad de los criterios correspondientes a este bloque. El 76% se obtendrá de los bloques restantes. La calificación se expresará sobre diez, 2.4 ptos. corresponderán al bloque 1 y 7.6 ptos. corresponderán al resto de bloques trabajados en cada trimestre.

Para 3º y 4º los criterios de evaluación del Bloque 1 serán ponderados todos con el mismo porcentaje sumando un 24%, mientras que el resto 76% queda determinado de manera que esta ponderación se distribuye por bloques, de la siguiente forma:

Matemáticas aplicadas de 3º ESO: Bloque 2 (36%), Bloque 3 (15%), Bloque 4 (15%) y Bloque 5 (10%)

Matemáticas aplicadas de 4º ESO: Bloque 2 (42%), Bloque 3 (4%), Bloque 4 (12%) y Bloque 5 (18%).

Con objeto de promover el uso de la lengua inglesa a través de la materia de Matemáticas, en los grupos en los que se imparta contenido bilingüe (Ámbito 2ºPMAR, 3ºESO y 4º ESO) el profesorado incentivará al alumnado con hasta un punto extra en la calificación final por la realización de cualquier trabajo o proyecto adicional puntual, repercutiendo positivamente en la calificación

Instrumentos y procedimientos de evaluación

El profesorado de este Departamento realizará la evaluación inicial durante la primera quincena de clase, para valorar el nivel de conocimientos, dificultades y destrezas con el que nuestros alumnos acceden al nuevo curso.

En el proceso de evaluación, además de una serie de actividades (presenciales y/o telemáticas, escritas, orales, trabajos, exposiciones), tendremos en cuenta, la manifestación y puesta en práctica de conductas colaborativas en trabajo individual y colectivo. Así como las intervenciones en clase y la resolución de los ejercicios y cuestiones básicas; ya sea a partir de las actividades de clase o de casa.

Los instrumentos de evaluación que utilizaremos son:

- Cuaderno de clase del alumno/a
- Observación directa (conductas colaborativas en el trabajo, conductas respetuosas hacia el profesor/a y compañeros/as, realización de las actividades curriculares)

- Pruebas (orales, escritas, presenciales, telemáticas), trabajos, exposiciones, etc.
- Recuperaciones
- Classroom y otras herramientas digitales.

#### Actividades de recuperación:

Al alumnado que no supere positivamente un trimestre se le recomendará repasar las actividades realizadas durante dicho trimestre teniendo a su disposición al profesorado para cualquier duda. De igual forma se podrá recomendar la realización de fichas u otras actividades similares a las vistas en clase. El profesorado, a su juicio, podrá realizar exámenes de recuperación de los aprendizajes no adquiridos, al final del proceso enseñanza-aprendizaje por unidades, trimestralmente, en junio.

La recuperación de matemáticas para el alumnado que no la supere la evaluación ordinaria, se llevará a cabo por parte del profesorado que imparte docencia a los alumnos afectados. Esta recuperación se realizará en la evaluación extraordinaria (en junio para el nivel de 4º y en septiembre para el nivel de 3º). Los criterios de evaluación se valorarán acorde a la ponderación por bloques anteriormente expuesta. Se realizará una relación de actividades y un examen. Los criterios del Bloque I se valorarán mediante la relación de actividades y el resto de criterios mediante el examen. Ambas actividades se valorarán sobre 10, se aplicará la ponderación correspondiente y la nota final será la suma de ambas ponderaciones.

#### Criterios de calificación

- La nota de calificación final de cada trimestre se obtendrá de la media aritmética obtenida en cada criterio trabajado en el trimestre. La media se hará acorde a la ponderación expuesta anteriormente para cada bloque.
- Cada criterio se valorará tantas veces como se trabaje en el trimestre. Estableciendo como nota final del criterio la media aritmética de sus valoraciones.
- Una vez obtenida la nota final de trimestre, la calificación podrá redondearse al siguiente entero si las décimas son iguales o superiores a 7.

## J. Medidas de atención a la diversidad

### Agrupamientos

Para dar respuesta al alumnado que presenta dificultades en la materia, se ha organizado un grupo de refuerzo de matemáticas en 4º de ESO, con 1 hora semanal.

Además del programa de recuperación de aprendizajes no adquiridos, se trabajará un programa de recuperación de matemáticas pendientes de cursos anteriores, que detallaremos posteriormente.

También contamos con dos Programas de Mejora del aprendizaje y del rendimiento (PMAR). En uno de ellos (2º Nivel), el ámbito científico matemático se imparte desde este depto.

### Programa de refuerzo (Recuperación de Materias pendientes)

El profesor/a que imparta docencia en un grupo se encargará de realizar el seguimiento y de evaluar el trabajo de los/as alumnos/as de ese grupo, que tengan matemáticas pendientes de cursos anteriores.

Para recuperarlas, el alumnado tendrá que realizar tres relaciones de actividades que engloben los contenidos, objetivos y competencias mínimas exigibles.

El contenido de las relaciones será lo más acorde posible a la materia impartida durante los diferentes trimestres del curso ordinario. Teniendo en cuenta que el carácter secuencial de dicha asignatura se repite durante los distintos cursos de la E.S.O., intentaremos, adaptar el contenido de las relaciones a lo impartido en clase ordinaria. Las relaciones de actividades las entregará el profesorado o se dejarán en conserjería, para que el alumnado pueda realizarlas con tiempo suficiente. Así mismo por acuerdo del departamento, se podrá optar por colocarlas en un classroom para que el alumnado que tenga que recuperar tenga acceso a ellas y pueda entregarlas por la misma vía en los plazos requeridos.

De la recuperación del alumnado de PMAR que tenga matemáticas pendientes, se encargará el profesor/a del Departamento que tenga asignado el ámbito Científico-tecnológico de uno de los dos niveles.

Para atender las dudas de los alumnos acerca de los conocimientos correspondientes a cursos anteriores el depto. de Matemáticas ha acordado realizarlo al final de las sesiones ordinarias, dejando el tiempo necesario para ello.

Se pondrá a disposición del alumnado los libros de texto correspondientes, se dejará en biblioteca a modo de



consulta o se podrá entregar al alumnado en cuestión.

La nota final se obtendrá mediante el cálculo de la media aritmética obtenida en cada una de las relaciones de actividades.

#### Programa de refuerzo (Materias de libre configuración)

Este programa va destinado, principalmente, al alumnado repetidor o que promociona con las matemáticas pendientes de curso anterior

El profesorado que imparte docencia en los grupos Refuerzo de Matemáticas se coordinará con el de los grupos de referencia de su alumnado, para trabajar sobre los mismos contenidos, objetivos y competencias que se estén desarrollando en ese momento. Sin perjuicio de la impartición de nuevos contenidos también necesarios para la adquisición y consecución de objetivos y competencias.

La idea es actuar como mecanismo de refuerzo y recuperación para el alumnado que presenten dificultades en las capacidades instrumentales básicas relacionadas con el área de Matemáticas, tenga o no tenga las matemáticas pendientes de cursos anteriores. En el presente curso académico se han formado tres grupos en el nivel de 1º de ESO y un grupo en el nivel de 4º de ESO

#### Objetivos.

Son una concreción de lo prescrito para el área de Matemáticas, que tiene como referente el perfil de los alumnos a los que va dirigido. Estos objetivos son los siguientes:

1. Comprender e interpretar distintas formas de expresión matemática y utilizarlas correctamente en diferentes situaciones y contextos.
2. Desarrollar estrategias de resolución de problemas y consolidarlas como método de trabajo individual y colectivo.
3. Desarrollar y utilizar el razonamiento en planteamientos matemáticos, científicos y en situaciones de la realidad cotidiana.
4. Resolver situaciones y problemas de su medio realizando operaciones aritméticas, utilizando fórmulas sencillas y aplicando algoritmos.
5. Valorar sus propias capacidades y desarrollar actividades positivas hacia el trabajo y la superación de las dificultades personales y académicas.

#### Contenidos y Temporalización

Los contenidos constituirán una selección y adaptación básica de los del currículo del área de Matemáticas.

La temporalización a desarrollar será la misma que en su grupo de referencia, pero adaptada a su ritmo y necesidades.

#### Evaluación

La evaluación del alumnado se realizará acorde a lo expuesto en el apartado sobre evaluación.

#### Programas de Refuerzo del Aprendizaje (PRA y PRn)

Este tipo de medidas se aplicará al alumnado que las necesite, teniendo en cuenta las observaciones del profesorado de matemáticas, del equipo educativo del alumno/a y las indicaciones del profesorado del Dpto. de Orientación competente y Orientador.

#### Programa de Mejora del Aprendizaje y del Rendimiento

De acuerdo con lo establecido en el artículo 19.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, estos programas irán dirigidos preferentemente a aquellos alumnos y alumnas que presenten dificultades relevantes de aprendizaje no imputables a falta de estudio o esfuerzo.

En nuestro Centro hemos optado por una asignación cíclica de los dos niveles dicho Programa entre los departamentos de Ciencias Naturales y de Matemáticas

En el presente curso a nuestro departamento le ha tocado el 2º nivel de PMAR.

#### Apoyos del Profesorado de PT

Para atender al alumnado NEAE que lo requiera, determinados alumnos/as salen algunas horas de su grupo al aula de Apoyo. El alumnado que sale y las horas semanales que lo hacen son indicadas y consensuadas con el Dpto. de Orientación



### K. Actividades complementarias y extraescolares

El departamento propone la realización de la actividad "Taller de Malabares".

Taller de Malabares

Nivel: 3º de ESO.

Temporalización: Tercer trimestre, 2/3 sesiones.

Objetivos:

- Desarrollar la creación del material necesario para la actividad con la colaboración eventual del Dpto. de EPV
- Trabajar las propiedades de las funciones cuadráticas a través del estudio de los tiros parabólicos.

Contenidos relacionados:

- Función cuadrática
- Tiro parabólico

Responsable: D. Miguel Ángel Jurado Tornero

Calificación : complementaria

### L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

En el último año, la tendencia y la relevancia han sido buenos. A pesar de esto hay que reseñar que la media en el porcentaje de aprobados en 1º ESO, Matemáticas aplicadas de 3º ESO y Matemáticas Académicas de 4º ESO, está por debajo de la de centros similares al nuestro. También pasa lo mismo, si la comparamos con el porcentaje total obtenido en el curso 20/21.

Si se analiza la evolución durante en los tres últimos años académicos y se hace una comparativa entre los cursos 18/19 y 20/21, se observa una evolución muy positiva, salvo en Matemáticas académicas de 3º y académicas de 4º, en las que hubo un descenso. No obstante, para poder contextualizar este análisis, hay que tener en cuenta las especiales condiciones en las que se desarrolló la docencia en el último curso, por la situación socio sanitaria con motivos de la COVID 19. Esto mismo, explicaría el significativo aumento del porcentaje de aprobados que se dio en el curso académico 19/20 respecto al 18/19 y 20/21, por la situación de confinamiento

### M. Docencia "On Line"

Como consecuencia de la Pandemia de Covid 19, siguiendo las Instrucciones de 13 de Julio de 2021, de la Vice Consejería de Educación y Deporte y en aplicación del Protocolo sanitario para su control se articularán las medidas necesarias para pasar a la docencia "on line" (creación de classrooms de materias, departamentos, equipos docentes...) si las autoridades lo estimasen necesario.

Docencia "on line" por confinamiento de un grupo del centro

La plataforma digital escogida para llevar a cabo esta organización curricular flexible es "G Suite for Education", en particular la herramienta "Google Classroom", en la que se centralizará la actividad digital de enseñanza-aprendizaje. Dicha actividad digital se realizará íntegramente a través de las cuentas corporativas que el centro habrá proporcionado a alumnado y profesorado y que permiten usar el resto de herramientas asociadas ("Drive", "Gmail", "Meet",...).

El profesorado creará los grupos digitales, uno por cada materia e incluyendo a todo el alumnado asignado/matriculado en dicho grupo/materia, los cuales permitirán la comunicación y centralización de contenidos digitales.

Las actuaciones comunes a todas las materias serán:

- Pasar lista al alumnado: se podrá publicar/programar cada día en el grupo de Classroom de cada materia un mensaje del tipo "Pasamos lista..." para que el alumnado, exclusivamente en los comentarios de dicho mensaje, dejen constancia de su presencia sincrónica y poder así registrar las posibles ausencias en Séneca. Se podrá comprobar la asistencia telemática por otra vía en cualquier momento de la sesión.
- Comunicar al alumnado la estrategia digital: el profesorado concretará y comunicará al alumnado las estrategias y medios oportunos para desarrollar cada clase (videollamadas, chats, foros, turnos de preguntas/respuestas por escrito en Classroom, visualización/audición sincrónica de videos/audios, publicación/envío de tareas al principio/final de clase,...), elegidos en función de las necesidades de cada grupo-clase. Dichas estrategias y medios podrán ser modificados por el profesorado a fin de ajustarlos a la metodología propia de la materia y adaptarlos a la situación de cada grupo-clase.

- Atención al alumnado: en la línea de la citada estrategia digital, el profesorado establecerá y comunicará al alumnado durante las primeras sesiones los mecanismos y medios para atenderlos (turno/s de duda/s, apertura de micros en videollamadas, chat, foro,...), medios que podrán ser los anteriores u otros similares adoptados durante el curso para mejorar y modelar la comunicación en función de la situación de cada grupo-clase.

Docencia ¿on line¿ por confinamiento del centro o confinamiento de toda la población

En caso de eventual confinamiento y de aplicar una docencia íntegramente telemática en algún grupo, las materias impartidas adoptarán las medidas y actuaciones citadas en el punto anterior, con la salvedad de que todo el alumnado estará en casa. Para prever esta casuística, los profesores de los niveles no citados en el punto anterior crearán con antelación los grupos de Classroom de sus grupos en los mismos términos citados en el punto anterior.

En caso de confinamiento simultáneo de todos los grupos del centro, se mantendrá la estructura del horario de clases habitual pero con una reducción del 25% del tiempo en cada sesión, que quedaría en 45 minutos cada una, con un tiempo de recreo a media mañana de media hora. El profesorado impartirá clases de forma telemática estando en contacto con el alumnado en las horas de clase establecidas en el horario semanal pero, en esta situación extraordinaria, desde las 9:00 de la mañana a 14:00 h. La planificación con el horario de los grupos se ha establecido desde Jefatura de Estudios.

Atención al alumnado que deba guardar cuarentena por PCR positiva o por prevención por contacto con personas positivas en covid 19

El alumnado que deba guardar cuarentena domiciliaria durante un tiempo limitado, por positivo o por contacto estrecho con Covid 19, recibirá la atención necesaria en la materia de matemáticas de la siguiente manera: la información, aclaración de dudas y entrega de la propuesta de actividades a los/as alumnos/as se podrá hacer por diversas vías, dependiendo del profesor/a:

- Ipasen-Séneca. Utilizada por todo el profesorado
- Correo electrónico
- Google Classroom
- Cuaderno de Séneca. Para informar de correcciones y valoración del trabajo realizado.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 3º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Mejorar sus habilidades 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.) presente 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 valorar su belleza.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y 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 materias, 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. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Planificación del proceso de resolución de problemas.
2	Estrategias y procedimientos puestos en práctica: uso del lenguaje apropiado (gráfico, numérico, algebraico, etc.), reformulación de problemas, 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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Potencias de números naturales con exponente entero. Significado y uso. Potencias de base 10. Aplicación para la expresión de números muy pequeños. Operaciones con números expresados en notación científica.
2	Raíz de un número. Propiedades de los radicales. Cálculo con potencias y radicales.
3	Jerarquía de operaciones.
4	Números decimales y racionales. Transformación de fracciones en decimales y viceversa. Números decimales exactos y periódicos.
5	Operaciones con fracciones y decimales. Cálculo aproximado y redondeo. Error cometido.
6	Investigación de regularidades, relaciones y propiedades que aparecen en conjuntos de números. Expresión usando lenguaje algebraico.
7	Sucesiones numéricas. Sucesiones recurrentes. Progresiones aritméticas y geométricas.
8	Introducción al estudio de polinomios. Operaciones con polinomios.
9	Transformación de expresiones algebraicas con una indeterminada. Igualdades notables.
10	Resolución ecuaciones de primer grado con una incógnita.
11	Ecuaciones de segundo grado con una incógnita. Resolución (método algebraico y gráfico).
12	Resolución de sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas (método de sustitución, igualación, reducción y gráfico).
13	Resolución de problemas mediante la utilización de ecuaciones y sistemas.
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Mediatriz, bisectriz, ángulos y sus relaciones, perímetro y área. Propiedades.

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
2	Teorema de Tales. División de un segmento en partes proporcionales. Aplicación a la resolución de problemas.
3	Traslaciones, giros y simetrías en el plano.
4	Geometría del espacio: áreas y volúmenes.
5	El globo terráqueo. Coordenadas geográficas. Longitud y latitud de un punto.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Análisis y descripción cualitativa de gráficas que representan fenómenos del entorno cotidiano y de otras materias.
2	Análisis de una situación a partir del estudio de las características locales y globales de la gráfica correspondiente. Análisis y comparación de situaciones de dependencia funcional dadas mediante tablas y enunciados.
3	Utilización de modelos lineales para estudiar situaciones provenientes de los diferentes ámbitos de conocimiento y de la vida cotidiana, mediante la confección de la tabla, la representación gráfica y la obtención de la expresión algebraica.
4	Expresiones de la ecuación de la recta.
5	Funciones cuadráticas. Representación gráfica. Utilización para representar situaciones de la vida cotidiana.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Fases y tareas de un estudio estadístico. Población, muestra. Variables estadísticas: cualitativas, discretas y continuas.
2	Métodos de selección de una muestra estadística. Representatividad de una muestra.
3	Frecuencias absolutas, relativas y acumuladas. Agrupación de datos en intervalos.
4	Gráficas estadísticas.
5	Parámetros de posición: media, moda, mediana y cuartiles. Cálculo, interpretación y propiedades.
6	Parámetros de dispersión: rango, recorrido intercuartílico y desviación típica. Cálculo e interpretación.
7	Diagrama de caja y bigotes.
8	Interpretación conjunta de la media y la desviación típica.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas encontradas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza 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.

MAP2. Se plantean 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos



**Estándares**

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.  
MAP2. Establece 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.  
MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adopta la actitud adecuada para cada caso.  
MAP4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Toma 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 sencillez y utilidad.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.  
 MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.  
 MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.  
 MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Elabora 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 los comparte para su discusión o difusión.  
 MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula.  
 MAP3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Aplica las propiedades de las potencias para simplificar fracciones cuyos numeradores y denominadores son productos de potencias.  
 MAP2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en ese caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período.  
 MAP3. Expresa ciertos números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados.  
 MAP4. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados y justifica sus procedimientos.  
 MAP5. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento adecuado.

### Estándares

MAP6. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos.

MAP7. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de números naturales y exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones.

MAP8. Emplea números racionales y decimales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución.

### Criterio de evaluación: 2.2. Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores.

MAP2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios.

MAP3. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas.

### Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Suma, resta y multiplica polinomios, expresando el resultado en forma de polinomio ordenado y aplicándolos a ejemplos de la vida cotidiana.

MAP2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia y las aplica en un contexto adecuado.

### Criterio de evaluación: 2.4. Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

MAP1. Resuelve ecuaciones de segundo grado completas e incompletas mediante procedimientos algebraicos y gráficos.

MAP2. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas mediante procedimientos algebraicos o gráficos.

MAP3. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido.

### Criterio de evaluación: 3.1. Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Competencias clave**

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAP1. Conoce las propiedades de los puntos de la mediatriz de un segmento y de la bisectriz de un ángulo.  
 MAP2. Utiliza las propiedades de la mediatriz y la bisectriz para resolver problemas geométricos sencillos.  
 MAP3. Maneja las relaciones entre ángulos definidos por rectas que se cortan o por paralelas cortadas por una secante y resuelve problemas geométricos sencillos en los que intervienen ángulos.  
 MAP4. Calcula el perímetro de polígonos, la longitud de circunferencias, el área de polígonos y de figuras circulares, en problemas contextualizados aplicando fórmulas y técnicas adecuadas.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAP1. Divide un segmento en partes proporcionales a otros dados. Establece relaciones de proporcionalidad entre los elementos homólogos de dos polígonos semejantes.  
 MAP2. Reconoce triángulos semejantes, y en situaciones de semejanza utiliza el teorema de Tales para el cálculo indirecto de longitudes.

**Criterio de evaluación: 3.3. Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAP1. Calcula dimensiones reales de medidas de longitudes en situaciones de semejanza: planos, mapas, fotos aéreas, etc.

**Criterio de evaluación: 3.4. Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAP1. Identifica los elementos más característicos de los movimientos en el plano presentes en la naturaleza, en diseños cotidianos u obras de arte.  
 MAP2. Genera creaciones propias mediante la composición de movimientos, empleando herramientas tecnológicas cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 3.5. Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Sitúa sobre el globo terráqueo ecuador, polos, meridianos y paralelos, y es capaz de ubicar un punto sobre el globo terráqueo conociendo su longitud y latitud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Interpreta el comportamiento de una función dada gráficamente y asocia enunciados de problemas contextualizados a gráficas.

MAP2. Identifica las características más relevantes de una gráfica, interpretándolos dentro de su contexto.

MAP3. Construye una gráfica a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto.

MAP4. Asocia razonadamente expresiones analíticas sencillas a funciones dadas gráficamente.

**Criterio de evaluación: 4.2. Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Determina las diferentes formas de expresión de la ecuación de la recta a partir de una dada (ecuación punto-pendiente, general, explícita y por dos puntos) e identifica puntos de corte y pendiente, y las representa gráficamente.

MAP2. Obtiene la expresión analítica de la función lineal asociada a un enunciado y la representa.

**Criterio de evaluación: 4.3. Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Representa gráficamente una función polinómica de grado dos y describe sus características.

MAP2. Identifica y describe situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones cuadráticas, las estudia y las representa utilizando medios tecnológicos cuando sea necesario.

**Criterio de evaluación: 5.1. Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

MAP1. Distingue población y muestra justificando las diferencias en problemas contextualizados.

MAP2. Valora la representatividad de una muestra a través del procedimiento de selección, en casos sencillos.

MAP3. Distingue entre variable cualitativa, cuantitativa discreta y cuantitativa continua y pone ejemplos.

MAP4. Elabora tablas de frecuencias, relaciona los distintos tipos de frecuencias y obtiene información de la tabla elaborada.

MAP5. Construye, con la ayuda de herramientas tecnológicas si fuese necesario, gráficos estadísticos adecuados a distintas situaciones relacionadas con variables asociadas a problemas sociales, económicos y de la vida cotidiana.

**Criterio de evaluación: 5.2. Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

**Estándares**

MAP1. Calcula e interpreta las medidas de posición de una variable estadística para proporcionar un resumen de los datos.

MAP2. Calcula los parámetros de dispersión de una variable estadística (con calculadora y con hoja de cálculo) para comparar la representatividad de la media y describir los datos.

**Criterio de evaluación: 5.3. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, analizar e interpretar información estadística en los medios de comunicación.

MAP2. Emplea la calculadora y medios tecnológicos para organizar los datos, generar gráficos estadísticos y calcular parámetros de tendencia central y dispersión.

MAP3. Emplea medios tecnológicos para comunicar información resumida y relevante sobre una variable estadística que haya analizado.



**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAP.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido para resolver un problema.	2
MAP.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAP.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAP.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAP.1	Utilizar las propiedades de los números racionales y decimales para operarlos, utilizando la forma de cálculo y notación adecuada, para resolver problemas de la vida cotidiana, y presentando los resultados con la precisión requerida.	9
MAP.2	Obtener y manipular expresiones simbólicas que describan sucesiones numéricas observando regularidades en casos sencillos que incluyan patrones recursivos.	9
MAP.3	Utilizar el lenguaje algebraico para expresar una propiedad o relación dada mediante un enunciado extrayendo la información relevante y transformándola.	9
MAP.4	Resolver problemas de la vida cotidiana en los que se precise el planteamiento y resolución de ecuaciones de primer y segundo grado, sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas, aplicando técnicas de manipulación algebraicas, gráficas o recursos tecnológicos y valorando y contrastando los resultados obtenidos.	9

MAP.1	Reconocer y describir los elementos y propiedades características de las figuras planas, los cuerpos geométricos elementales y sus configuraciones geométricas.	3
MAP.2	Utilizar el teorema de Tales y las fórmulas usuales para realizar medidas indirectas de elementos inaccesibles y para obtener medidas de longitudes, de ejemplos tomados de la vida real, representaciones artísticas como pintura o arquitectura, o de la resolución de problemas geométricos.	3
MAP.3	Calcular (ampliación o reducción) las dimensiones reales de figuras dadas en mapas o planos, conociendo la escala.	3
MAP.4	Reconocer las transformaciones que llevan de una figura a otra mediante movimiento en el plano, aplicar dichos movimientos y analizar diseños cotidianos, obras de arte y configuraciones presentes en la naturaleza.	3
MAP.5	Interpretar el sentido de las coordenadas geográficas y su aplicación en la localización de puntos.	3
MAP.1	Conocer los elementos que intervienen en el estudio de las funciones y su representación gráfica.	5
MAP.2	Identificar relaciones de la vida cotidiana y de otras materias que pueden modelizarse mediante una función lineal valorando la utilidad de la descripción de este modelo y de sus parámetros para describir el fenómeno analizado.	5
MAP.3	Reconocer situaciones de relación funcional que puedan ser descritas mediante funciones cuadráticas, calculando sus parámetros, características y realizando su representación gráfica.	5
MAP.1	Elaborar informaciones estadísticas para describir un conjunto de datos mediante tablas y gráficas adecuadas a la situación analizada, justificando si las conclusiones son representativas para la población estudiada.	3,3
MAP.2	Calcular e interpretar los parámetros de posición y de dispersión de una variable estadística para resumir los datos y comparar distribuciones estadísticas.	3,3
MAP.3	Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación, valorando su representatividad y fiabilidad.	3,4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	NÚMEROS NATURALES, ENTEROS Y DECIMALES	
Número	Título	Temporización
2	FRACCIONES	
Número	Título	Temporización
3	POTENCIAS Y RAÍCES	
Número	Título	Temporización
4	PROBLEMAS ARITMÉTICOS	
Número	Título	Temporización
5	SECUENCIAS NUMÉRICAS	
Número	Título	Temporización

6	EL LENGUAJE ALGEBRAICO	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
7	ECUACIONES	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
8	SISTEMAS DE ECUACIONES	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
9	FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
10	FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
11	ELEMENTOS DE GEOMETRÍA PLANA	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
12	FIGURAS EN EL ESPACIO	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
13	MOVIMIENTOS EN EL PLANO	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
14	TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS	
<b>Número</b>	<b>Título</b>	<b>Temporización</b>
15	PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	

#### **E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

#### **F. Metodología**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

#### **G. Materiales y recursos didácticos**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

#### **H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**MATEMÁTICAS ORIENTADAS A LAS ENSEÑANZAS APLICADAS - 4º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Mejorar sus habilidades 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.) presente 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 valorar su belleza.
6	Utilizar de forma adecuada las distintas herramientas tecnológicas (calculadora, ordenador, dispositivo móvil, pizarra digital interactiva, etc.) para realizar cálculos, buscar, tratar y representar informaciones de índole diversa y 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 materias, 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. Apreciar el conocimiento matemático acumulado por la humanidad y su aportación al desarrollo social, económico y cultural.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas</b>	
Nº Ítem	Ítem
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 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.
6	Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
7	Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) la recogida ordenada y la organización de datos;</li> <li>b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;</li> <li>c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;</li> <li>d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;</li> <li>e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;</li> <li>f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.</li> </ul>
<b>Bloque 2. Números y álgebra</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Reconocimiento de números que no pueden expresarse en forma de fracción. Números irracionales.
2	Diferenciación de números racionales e irracionales. Expresión decimal y representación en la recta real.
3	Jerarquía de las operaciones.
4	Interpretación y utilización de los números reales y las operaciones en diferentes contextos, eligiendo la notación y precisión más adecuadas en cada caso.
5	Utilización de la calculadora para realizar operaciones con cualquier tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
6	Intervalos. Significado y diferentes formas de expresión.
7	Proporcionalidad directa e inversa. Aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana.
8	Los porcentajes en la economía. Aumentos y disminuciones porcentuales. Porcentajes sucesivos. Interés simple y compuesto.
9	Polinomios: raíces y factorización. Utilización de identidades notables.
10	Resolución gráfica y algebraica de ecuaciones y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.
11	Resolución de problemas cotidianos mediante ecuaciones y sistemas.
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Figuras semejantes.
2	Teoremas de Tales y Pitágoras. Aplicación de la semejanza para la obtención indirecta de medidas.
3	Razón entre longitudes, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos semejantes.
4	Origen, análisis y utilización de la proporción cordobesa.

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 3. Geometría</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
5	Resolución de problemas geométricos frecuentes en la vida cotidiana y en el mundo físico: medida y cálculo de longitudes, áreas y volúmenes de diferentes cuerpos.
6	Uso de aplicaciones informáticas de geometría dinámica que facilite la comprensión de conceptos y propiedades geométricas.
<b>Bloque 4. Funciones</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Interpretación de un fenómeno descrito mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica. Análisis de resultados.
2	Estudio de otros modelos funcionales y descripción de sus características, usando el lenguaje matemático apropiado. Aplicación en contextos reales.
3	La tasa de variación media como medida de la variación de una función en un intervalo.
<b>Bloque 5. Estadística y probabilidad</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Análisis crítico de tablas y gráficas estadísticas en los medios de comunicación.
2	Uso de la hoja de cálculo.
3	Interpretación, análisis y utilidad de las medidas de centralización y dispersión.
4	Comparación de distribuciones mediante el uso conjunto de medidas de posición y dispersión. Construcción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción a la correlación.
5	Azar y probabilidad. Frecuencia de un suceso aleatorio.
6	Cálculo de probabilidades mediante la Regla de Laplace.
7	Probabilidad simple y compuesta. Sucesos dependientes e independientes. Diagrama en árbol.



**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

**Criterio de evaluación: 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema).

MAP2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.

MAP3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.

MAP4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso de resolución de problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.

MAP2. Utiliza las leyes matemáticas para realizar simulaciones y predicciones sobre los resultados esperables, valorando su eficacia e idoneidad.

**Criterio de evaluación: 1.4. Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Profundiza 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.

MAP2. Se plantean 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.

**Criterio de evaluación: 1.5. Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Expone y defiende el proceso seguido además de las conclusiones obtenidas, utilizando distintos

### Estándares

lenguajes: algebraico, gráfico, geométrico, estadístico-probabilístico.

**Criterio de evaluación: 1.6. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAP1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas.  
 MAP2. Establece 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.  
 MAP3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos sencillos que permitan la resolución de un problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.  
 MAP4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.  
 MAP5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.

**Criterio de evaluación: 1.7. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAP1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre él y sus resultados.

**Criterio de evaluación: 1.8. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

### Estándares

MAP1. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada.  
 MAP2. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.  
 MAP3. Distingue entre problemas y ejercicios y adoptar la actitud adecuada para cada caso.  
 MAP4. Desarrolla 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.

**Criterio de evaluación: 1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAP1. Toma decisiones en 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.

**Criterio de evaluación: 1.10. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.**

#### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

MAP1. Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando la potencia y sencillez de las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares.

**Criterio de evaluación: 1.11. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.**

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAP1. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.

MAP2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

MAP3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.

MAP4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 1.12. 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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAP1. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido, etc.), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.

MAP2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de contenidos trabajados en el aula.

MAP3. Usa 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.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.**

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

### Estándares

MAP1. Reconoce los distintos tipos números (naturales, enteros, racionales e irracionales), indica el criterio seguido para su identificación, y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa.

MAP2. Realiza los cálculos con eficacia, bien mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel o calculadora, y utiliza la notación más adecuada para las operaciones de suma, resta, producto, división y potenciación.

MAP3. Realiza estimaciones y juzga si los resultados obtenidos son razonables.

MAP4. Utiliza la notación científica para representar y operar (productos y divisiones) con números muy grandes o muy pequeños.

MAP5. Compara, ordena, clasifica y representa los distintos tipos de números reales, intervalos y

**Estándares**

semirrectas, sobre la recta numérica.

MAP6. Aplica porcentajes a la resolución de problemas cotidianos y financieros y valora el empleo de medios tecnológicos cuando la complejidad de los datos lo requiera.

MAP7. Resuelve problemas de la vida cotidiana en los que intervienen magnitudes directa e inversamente proporcionales.

**Criterio de evaluación: 2.2. Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

MAP1. Se expresa de manera eficaz haciendo uso del lenguaje algebraico.

MAP2. Realiza operaciones de suma, resta, producto y división de polinomios y utiliza identidades notables.

MAP3. Obtiene las raíces de un polinomio y lo factoriza, mediante la aplicación de la regla de Ruffini.

**Criterio de evaluación: 2.3. Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado y sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado.

**Criterio de evaluación: 3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Utiliza los instrumentos apropiados, fórmulas y técnicas apropiadas para medir ángulos, longitudes, áreas y volúmenes de cuerpos y figuras geométricas, interpretando las escalas de medidas.

MAP2. Emplea las propiedades de las figuras y cuerpos (simetrías, descomposición en figuras más conocidas, etc.) y aplica el teorema de Tales, para estimar o calcular medidas indirectas.

MAP3. Utiliza las fórmulas para calcular perímetros, áreas y volúmenes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas, y las aplica para resolver problemas geométricos, asignando las unidades correctas.

MAP4. Calcula medidas indirectas de longitud, área y volumen mediante la aplicación del teorema de Pitágoras y la semejanza de triángulos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

MAP1. Representa y estudia los cuerpos geométricos más relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos y esferas) con una aplicación informática de geometría dinámica y comprueba sus propiedades geométricas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Identifica y explica relaciones entre magnitudes que pueden ser descritas mediante una relación funcional, asociando las gráficas con sus correspondientes expresiones algebraicas.  
 MAP2. Explica y representa gráficamente el modelo de relación entre dos magnitudes para los casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa y exponencial.  
 MAP3. Identifica, estima o calcula elementos característicos de estas funciones (cortes con los ejes, intervalos de crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, continuidad, simetrías y periodicidad).  
 MAP4. Expresa razonadamente conclusiones sobre un fenómeno, a partir del análisis de la gráfica que lo describe o de una tabla de valores.  
 MAP5. Analiza el crecimiento o decrecimiento de una función mediante la tasa de variación media, calculada a partir de la expresión algebraica, una tabla de valores o de la propia gráfica.  
 MAP6. Interpreta situaciones reales que responden a funciones sencillas: lineales, cuadráticas, de proporcionalidad inversa, y exponenciales.

**Criterio de evaluación: 4.2. Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Interpreta críticamente datos de tablas y gráficos sobre diversas situaciones reales.  
 MAP2. Representa datos mediante tablas y gráficos utilizando ejes y unidades adecuadas.  
 MAP3. Describe las características más importantes que se extraen de una gráfica, señalando los valores puntuales o intervalos de la variable que las determinan utilizando tanto lápiz y papel como medios informáticos.  
 MAP4. Relaciona distintas tablas de valores y sus gráficas correspondientes en casos sencillos, justificando la decisión.  
 MAP5. Utiliza con destreza elementos tecnológicos específicos para dibujar gráficas.

**Criterio de evaluación: 5.1. Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar y la estadística.  
 MAP2. Formula y comprueba conjeturas sobre los resultados de experimentos aleatorios y simulaciones.  
 MAP3. Emplea el vocabulario adecuado para interpretar y comentar tablas de datos, gráficos estadísticos y parámetros estadísticos.  
 MAP4. Interpreta un estudio estadístico a partir de situaciones concretas cercanas al alumno.

**Criterio de evaluación: 5.2. Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29701295

Fecha Generación: 01/02/2022 12:12:48

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

MAP1. Discrimina si los datos recogidos en un estudio estadístico corresponden a una variable discreta o continua.

MAP2. Elabora tablas de frecuencias a partir de los datos de un estudio estadístico, con variables discretas y continuas.

MAP3. Calcula los parámetros estadísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartiles,  $\zeta$ ), en variables discretas y continuas, con la ayuda de la calculadora o de una hoja de cálculo.

MAP4. Representa gráficamente datos estadísticos recogidos en tablas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.

**Criterio de evaluación: 5.3. Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

MAP1. Calcula la probabilidad de sucesos con la regla de Laplace y utiliza, especialmente, diagramas de árbol o tablas de contingencia para el recuento de casos.

MAP2. Calcula la probabilidad de sucesos compuestos sencillos en los que intervengan dos experiencias aleatorias simultáneas o consecutivas.



**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
MAP.1	Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.	2
MAP.2	Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.	2
MAP.3	Describir y analizar situaciones de cambio, para encontrar patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos, valorando su utilidad para hacer predicciones.	2
MAP.4	Profundizar en problemas resueltos planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, otros contextos, etc.	2
MAP.5	Elaborar y presentar informes sobre el proceso, resultados y conclusiones obtenidas en los procesos de investigación.	2
MAP.6	Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones problemáticas de la realidad.	2
MAP.7	Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.	2
MAP.8	Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.	2
MAP.9	Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	2
MAP.10	Reflexionar sobre las decisiones tomadas, aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.	2
MAP.11	Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.	2
MAP.12	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 estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.	2
MAP.1	Conocer y utilizar los distintos tipos de números y operaciones, junto con sus propiedades y aproximaciones, para resolver problemas relacionados con la vida diaria y otras materias del ámbito académico recogiendo, transformando e intercambiando información.	24
MAP.2	Utilizar con destreza el lenguaje algebraico, sus operaciones y propiedades.	6
MAP.3	Representar y analizar situaciones y estructuras matemáticas utilizando ecuaciones de distintos tipos para resolver problemas.	12
MAP.1	Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situaciones reales, empleando los instrumentos, técnicas o fórmulas más adecuadas, y aplicando, asimismo, la unidad de medida más acorde con la situación descrita.	2

MAP.2	Utilizar aplicaciones informáticas de geometría dinámica, representando cuerpos geométricos y comprobando, mediante interacción con ella, propiedades geométricas.	2
MAP.1	Identificar relaciones cuantitativas en una situación, determinar el tipo de función que puede representarlas, y aproximar e interpretar la tasa de variación media a partir de una gráfica, de datos numéricos o mediante el estudio de los coeficientes de la expresión algebraica.	7
MAP.2	Analizar información proporcionada a partir de tablas y gráficas que representen relaciones funcionales asociadas a situaciones reales, obteniendo información sobre su comportamiento, evolución y posibles resultados finales.	5
MAP.1	Utilizar el vocabulario adecuado para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando e interpretando informaciones que aparecen en los medios de comunicación.	7
MAP.2	Elaborar e interpretar tablas y gráficos estadísticos, así como los parámetros estadísticos más usuales, en distribuciones unidimensionales, utilizando los medios más adecuados (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas.	7
MAP.3	Calcular probabilidades simples y compuestas para resolver problemas de la vida cotidiana, utilizando la regla de Laplace en combinación con técnicas de recuento como los diagramas de árbol y las tablas de contingencia.	4

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	NÚMEROS ENTEROS Y FRACCIONARIOS	
Número	Título	Temporización
2	NÚMEROS DECIMALES	
Número	Título	Temporización
3	NÚMEROS REALES	
Número	Título	Temporización
4	PROBLEMAS ARTIMÉTICOS	
Número	Título	Temporización
5	POLINOMIOS	
Número	Título	Temporización
6	ECUACIONES	
Número	Título	Temporización
7	SISTEMAS DE ECUACIONES	
Número	Título	Temporización
8	FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS	
Número	Título	Temporización
9	FUNCIONES ELEMENTALES	
Número	Título	Temporización
10	APLICACIONES DE LA SEMEJANZA	

Número	Título	Temporización
11	ESTADÍSTICA	
Número	Título	Temporización
12	DISTRIBUCIONES BIDIMENSIONALES	
Número	Título	Temporización
13	PROBABILIDAD	

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Sin especificar

**F. Metodología**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**G. Materiales y recursos didácticos**

Lo dispuesto en el apartado "Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas"

**H. Precisiones sobre la evaluación**

Sin especificar

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. 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».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «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, los centros docentes 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 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación 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».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

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».

### C. Justificación legal

- 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 de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

- 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.

#### D. 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.

#### E. Presentación de la materia

La finalidad de esta materia es que el alumnado adquiera una preparación básica en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación, así como proveerle de las habilidades necesarias para adaptarse a los cambios propios de las TIC. De manera autónoma y segura, el alumnado debe poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso de herramientas informáticas y de comunicaciones que le permitan ser competente en múltiples contextos de un entorno digital, ya sea para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios posteriores.

Tecnologías de la Información y la Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a



los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multipropósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos sociales, económicos y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía con la nueva ¿sociedad en red¿, la Unión Europea ha definido la competencia digital en el DIGCOMP (Marco Europeo de Competencias Digitales para los Ciudadanos), en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

Los contenidos de esta materia se organizan alrededor de cinco bloques: Ética y estética en la interacción en red; Ordenadores, sistemas operativos y redes; Organización, diseño y producción de información digital; Seguridad informática; y Publicación y difusión de contenidos.

## F. Elementos transversales

Tecnologías de Información y la Comunicación tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar, que permite contextualizar dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje contenidos de otras materias, temáticas relativas al patrimonio de Andalucía y los elementos transversales del currículo, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Desde la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital, debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

## G. Contribución a la adquisición de las competencias claves

El alumnado en Educación Secundaria Obligatoria debe desarrollar la competencia digital (CD) que le permita navegar, buscar y analizar información en la web, comparando diferentes fuentes, y gestionar y almacenar archivos; usar aplicaciones de correo electrónico, mensajería, calendarios, redes sociales, blogs y otras herramientas digitales para comunicarse, compartir, conectar y colaborar de forma responsable, respetuosa y segura; crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, imágenes y contenido multimedia, conociendo los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos; y resolver problemas a través de herramientas digitales, de forma autónoma y creativa, seleccionando la herramienta digital apropiada al propósito. El carácter integrador de esta competencia permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada.

De esta forma, la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL), al emplearse herramientas de comunicación electrónica. Por otro lado, el enfoque metodológico competencial de trabajo por proyectos cooperativos en un marco digital para la creación y publicación de contenidos digitales conlleva la adquisición y mejora de las destrezas lingüísticas, ya que supone la realización de tareas como la redacción de documentos de descripción y organización de dichos proyectos y la exposición oral del producto final al resto de compañeros y compañeras, entre otras.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabajan mediante la integración de conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en contenidos digitales.

Tecnologías de la Información y la Comunicación comprenden un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje. La competencia de aprender a aprender (CAA) se promueve mediante el análisis de la información digital y el ajuste de los propios procesos de

aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades.

Las competencias sociales y cívicas (CSC) se desarrollan aprendiendo los esquemas de interrelación social que tienen lugar en la interacción en comunidades y redes.

La habilidad para transformar ideas en proyectos y la adquisición de la capacidad estética y creadora guardan una gran conexión con la competencia clave sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), así como con conciencia y expresiones culturales (CEC). La profundización en dichas competencias se concreta a través de actividades como la elaboración de contenidos de imagen, audio y vídeo, la integración de los mismos en producciones diversas o la publicación y relación mediante hipervínculos de información en canales de contenidos multimedia, entre otras.

## H. 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 15 de enero de 2021, 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.

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.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

Tecnologías de la Información y la Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir a la adquisición del resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas y comunicándose con sus compañeros de manera respetuosa y cordial; redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; y crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma

segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común para todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna debe ser responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios, así como repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

Los instrumentos de evaluación básicos serán el cuaderno físico y/o digital, los formularios digitales, los entornos virtuales de aprendizaje creados para la materia en RRSS y distintas plataformas digitales (Classroom principalmente) y la observación directa del alumnado en clase.

La calificación, tanto en cada trimestre como en junio, será resultado de la media de todos los criterios de evaluación trabajados y evaluados, ponderados todos por igual. La nota de aquellos criterios evaluados más de una vez se calculará por media aritmética. El redondeo de la nota al trasponerla al sistema Séneca será el estándar ( $x,49 \rightarrow x$ ;  $x,5 \rightarrow x+1$ )

En cuanto a la calificación de cada actividad o grupo de actividades:

- Se observará y calificará la actitud del alumnado dentro del aula, con sus compañeros y hacia los recursos informáticos, refiriendo esa calificación a los estándares de aprendizaje trabajados en el intervalo de tiempo en el que se evalúe dicha actitud.

- Se evaluará la actividad y participación en los trabajos de clase y en los de casa, sin perjuicio unos de otros. Respecto de esto último, el tiempo que se tarde en entregar, completar, comentar o presentar, física o digitalmente, según se requiera, cada una de las actividades evaluables influirá en la nota.

- Dentro del grupo, se evaluará especialmente la colaboración con los compañeros, la coordinación, la distribución de las tareas, la integración del grupo y la resolución práctica de problemas sin ayuda del profesor.

- Se realizarán pruebas objetivas individuales, tanto de aspecto teórico como práctico para completar la información necesaria sobre cada alumno.

- El mínimo exigido en cada actividad será clarificado al alumnado en clase, en el enunciado de dicha tarea o en el grupo digital oficial de la asignatura (Classroom).

Prueba extraordinaria de septiembre: Los alumnos con la materia T.I.C. suspensa en la evaluación ordinaria tendrán dos opciones:

- realizar de nuevo las tareas con calificación negativa, volviéndose a realizar la media de todos los del curso tras el período oportuno de entrega de dichas tareas (anunciado con suficiente antelación en el grupo digital de la materia - Classroom).

- ejercer su derecho a un examen global en la convocatoria extraordinaria, en el que, para su calificación, se tendrá en cuenta exclusivamente los conocimientos de la asignatura reflejados en el examen.

**J. Medidas de atención a la diversidad**

Las posibles adaptaciones no significativas en esta materia se basarán en dar más tiempo al alumnado para la realización y entrega de tareas, la flexibilización del formato de entrega y la simplificación de los procesos digitales más complejos.

No se refiere este curso ninguna adaptación significativa de esta materia.

En cuanto a alumnado con brecha digital, no se refiere ningún caso este curso; en caso de surgir alguno se le adjudicará de forma preferente un equipo del tipo "Puesto educativo en el hogar".

**K. Actividades complementarias y extraescolares**

No se programa inicialmente ninguna actividad complementaria y/o extraescolar para este curso directamente relacionada con esta materia, aunque se contempla como actividad complementaria (en horario lectivo) alguna charla de ponente externo, tanto on line como presencial, aun por determinar.  
como actividad

**L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN - 4º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.
2	Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.
3	Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.
4	Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.
5	Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.
6	Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.
7	Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.
8	Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.
9	Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.
10	Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.



**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso, seguridad.
2	Buscadores. Descarga e intercambio de información: archivos compartidos en la nube, redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos.
3	Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal.
4	Software libre y software privativo. Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web. Identidad digital. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.
<b>Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Hardware y Software.
2	Sistemas propietarios y libres.
3	Arquitectura: concepto clásico y Ley de Moore.
4	Unidad Central de Proceso. Memoria principal.
5	Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica. Dispositivos de almacenamiento. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. Buses de comunicación.
6	Sistemas operativos. Arquitectura. Funciones.
7	Normas de utilización (licencias). Configuración, administración y monitorización.
8	Redes de ordenadores. Tipos. Dispositivos de interconexión. Dispositivos móviles. Adaptadores de Red.
9	Software de aplicación. Tipos. Clasificación. Instalación. Uso.
<b>Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos.
2	Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.
3	Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos.
4	Bases de datos: tablas, consultas, formularios y generación de informes.
5	Diseño de presentaciones: elementos, animación y transición de diapositivas.
6	Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.
7	Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos. Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.
<b>Bloque 4. Seguridad informática</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas.
2	Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
3	Copias de seguridad.
4	Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos.
5	Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad.
6	Criptografía.
7	Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.
8	Certificados digitales. Agencia Española de Protección de Datos.
<b>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>

Contenidos	
<b>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos.
2	Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías y marcadores sociales.
3	Diseño y desarrollo de páginas web: lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos.
4	Hoja de estilo en cascada (CSS). Accesibilidad y usabilidad (estándares).
5	Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos.
6	Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.
<b>Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	Internet: arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos. Capa de Internet. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. Protocolo de Internet (IP).
2	Modelo Cliente/Servidor.
3	Protocolo de Control de la Transmisión (TCP).
4	Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP).
5	Servicios: World Wide Web, email, voz y video.
6	Buscadores. Posicionamiento.
7	Configuración de ordenadores y dispositivos en red.
8	Resolución de incidencias básicas.
9	Redes sociales: evolución, características y tipos.
10	Canales de distribución de contenidos multimedia.
11	Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.**

**Objetivos**

5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.

**Contenidos****Bloque 4. Seguridad informática**

- 4.1. Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas.
- 4.4. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos.
- 4.6. Criptografía.
- 4.7. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.
- 4.8. Certificados digitales. Agencia Española de Protección de Datos.

**Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión**

- 6.9. Redes sociales: evolución, características y tipos.
- 6.11. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- TIC1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.
- TIC2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.

**Criterio de evaluación: 1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.**

**Objetivos**

- 5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.
- 8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

**Contenidos****Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red**

- 1.3. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal.

**Bloque 4. Seguridad informática**

- 4.4. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos.
- 4.5. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad.
- 4.7. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red.

**Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión**

- 6.9. Redes sociales: evolución, características y tipos.
- 6.10. Canales de distribución de contenidos multimedia.
- 6.11. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- TIC1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.

**Criterio de evaluación: 1.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.**

**Competencias clave**

CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TIC1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.

TIC2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

**Criterio de evaluación: 2.1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TIC1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.

TIC2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.

**Criterio de evaluación: 2.2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TIC1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.

**Criterio de evaluación: 2.3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.

**Criterio de evaluación: 2.4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TIC1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.

**Criterio de evaluación: 2.5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.

**Criterio de evaluación: 3.1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TIC1. Elabora y maquetado documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras

**Estándares**

características del programa.

TIC2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.

TIC3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TIC1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido.

TIC2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y vídeo y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.

**Criterio de evaluación: 4.1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.****Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.

TIC2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.

TIC3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.

**Criterio de evaluación: 5.1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.

**Criterio de evaluación: 5.2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TIC1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.

TIC2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.

**Criterio de evaluación: 5.3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.****Competencias clave**

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

**Criterio de evaluación: 6.1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.****Competencias clave**

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma.

TIC2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.

TIC3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.

**Criterio de evaluación: 6.2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.****Competencias clave**

CD: Competencia digital

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TIC1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.

**Criterio de evaluación: 6.3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video.****Competencias clave**

CD: Competencia digital

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TIC1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.



**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TIC.1	Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	5,88
TIC.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	5,88
TIC.3	Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	5,88
TIC.1	Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.	5,88
TIC.2	Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.	5,88
TIC.3	Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.	5,88
TIC.4	Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.	5,88
TIC.5	Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	5,88
TIC.1	Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	5,88
TIC.2	Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	5,88
TIC.1	Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad.	5,88
TIC.1	Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.	5,88
TIC.2	Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	5,88
TIC.3	Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.	5,88
TIC.1	Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.	5,88
TIC.2	Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	5,88
TIC.3	Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.	5,92

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**
**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

Las líneas generales pueden ser consultadas en este enlace: <https://blogsaverroes.juntadeandalucia.es/iesalquivira/files/2017/12/Orientaciones-para-la-descripci%C3%B3n-del-nivel-competencial-ESO-y-Bachillerato.pdf>

## F. Metodología

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas, comunicarse con sus compañeros de manera respetuosa y cordial, redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en educación Secundaria Obligatoria realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales. En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promovándose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán al menos un documento a lo largo del curso que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Además, se establecerá ¿ que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá¿ almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase de manera individual, cada miembro del grupo, deberá¿ redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación.

Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución. En esta línea, se promoverá un grupo de trabajo desarrollado en alguna plataforma digital, preferentemente una red social ya utilizada por el alumnado del grupo-clase, a través del cual se lleven a cabo actividades 2.0.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Un PC de profesor y una PDI con cañón y/o panel interactivo.
- Ordenadores, tanto en las aulas T.I.C. como los disponibles en los carritos (en principio 1 para cada 2 alumnos, ampliable a 1 para cada alumno)
- Con carácter complementario y de apoyo se podrán utilizar cuadernillos de distintas editoriales. También material didáctico: cartas matemáticas, puzles matemáticos, etc.
- Visionado de algunos videos relacionados con las temáticas y contenidos de la materia disponibles legalmente en lugares de la red.

## H. Precisiones sobre la evaluación

Sin especificar

## I. Temporalización y secuenciación

La realización de tareas en esta materia se llevará siempre a cabo de forma transversal respecto a los contenidos (los 6 bloques de contenidos se impartirán de forma casi simultánea y en función de las demandas del grupo-clase), aunque los contenidos serán abordados, por afinidad y como norma general, en este orden:

1ª Evaluación: 14 semanas.

Bloque 1: Entornos virtuales de trabajo. Legalidad de contenidos en la red. Bloque 4: Nociones de seguridad informática.

Bloques 2 y 3: Sistemas Operativos y edición digital de archivos ofimáticos. Bloque 6: Internet, RRSS e hiperconexión

2ª Evaluación: 11 semanas.

Bloque 4: Nociones de seguridad informática.

Bloques 3 y 5: Edición de archivos multimedia y creación y publicación de contenido web. Bloque 6: Internet, RRSS e hiperconexión

3ª Evaluación: 11 semanas.

Bloques 3 y 5: edición de archivos multimedia y creación y publicación de contenido web. Bloque 4: Seguridad informática avanzada: prevención activa y pasiva.

Bloque 6: Internet, RRSS e hiperconexión