

Consejería de Desarrollo Educativo y F.P.  
I.E.S. - Aguadulce

Código Centro: 04700260

Fecha Generación: 20/10/2024 20:01:39

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## MATEMÁTICAS

### BACHILLERATO

#### 2024-2025

#### ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

#### CONCRECIÓN ANUAL

- 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

#### ASPECTOS GENERALES

##### 1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Aguadulce, zona principalmente residencial y de servicios, con presencia del sector turístico; las familias son de clase media y tienen grandes expectativas en lo que se refiere a la continuidad de sus hijos en estudios post-obligatorios y universitarios. Las edades del alumnado se encuentran entre 12 y 18 años, para alumnos de ESO, Bachillerato y CFGM, por lo que la mayoría son adolescentes, etapa de sus vidas en que se producen cambios importantes tanto físicos como fisiológicos y psicológicos. El CFGS tiene edades comprendidas entre los 18 y 20 años aunque no es extraño encontrar alumnado que supera esta edad. Respecto a las características cognitivas y psicológicas, en esta etapa sus estructuras mentales cambian del pensamiento concreto al pensamiento abstracto o formal, pero como este cambio no se produce por igual aumenta la heterogeneidad del aula. Nuestra finalidad principal es el desarrollo integral de la persona, debiendo lograr que el alumnado adquiera los elementos básicos de la cultura y prepararlos para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral así como formarlos para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

##### 2. Marco legal:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. - Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato. - Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria. - Decreto 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía. - Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y a las diferencias individuales y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado. - Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. - Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

##### 3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

A continuación se detalla el profesorado que compone el departamento de Matemáticas así como las materias que imparte y las correspondientes reducciones horarias: -Dª María José Ariza Toledano: Matemáticas 1º ESO B, 1º ESO D, 2º ESO A, 2º ESO C y Tutoría 2º ESO C. - D. Miguel Ángel Fernández Oller: Atención Educativa 3º ESO, Matemáticas Ciencias I 1º BACH A, 1º BACH B, Matemáticas Aplicadas a CCSS I 1º BACH C, reducción por jefatura departamento y reducción por coordinación de área. - D. Francisco Javier Gálvez Pajares: Matemáticas 1ºESO C, Tutoría 1º ESO C, Matemáticas Aplicadas a CCSS I 1º BACH B, Matemáticas Aplicadas a CCSS II 2º BACH B /C y la materia de iniciación al Ajedrez para 3ºESO. - D. Enrique Miguel García de Castro Paniagua: Matemáticas Ciencias II 2º BACH A, 2º BACH B, el ámbito científico-tecnológico correspondiente a 3º Diversificación y una reducción por mayor de 55 años. -Dª. Mª Araceli Mota: Matemáticas 3ºESO A, 3º ESO B, 3º ESO C, 3º ESO D Y Tutoría 3ºESO C. -Dª. M.ª Ángeles Ortiz Salmerón: Matemáticas 1º ESO A, Tutoría 1º ESO A, Matemáticas B 4º ESO A, Matemáticas A 4º ESO B/C, la optativa de 4ºESO "Diseña tu juego" y Estadística de 2º de bachillerato - D. Miguel Pino Mejías: Atención educativa 1ºESO, 2º ESO A/C, 2º ESO B/D, Matemáticas Aplicadas a CCSS II 2º BACH D, 2º BACH E y una reducción por jefatura de departamento FEI. - Dª. Isabel María Fernández Víco: Matemáticas 2º ESO B, 2º ESO D, Grupo Flexible, Matemáticas A 4º ESO B/D y Tutoría 4º ESO D La hora asignada para la reunión del departamento en este curso 24-25 es el jueves de 12:30 a 13:30. A lo largo del presente curso, el profesorado del Departamento de Matemáticas participará en los siguientes Planes, Programas y Proyectos: ¿ D. Fco. Javier Gálvez Pajares, coordinará el programa Aula de Jaque (será un plan propio del centro

asociado a Recreos Activos), en el que participarán también los miembros del Departamento, D. Miguel Pino Mejías, D. Miguel Ángel Fernández Oller y D<sup>a</sup> María de los Ángeles Ortiz Salmerón. ¿ En el Equipo de Biblioteca participa D. Araceli Mota Martínez. ¿ En Steam Aeroespacial participan D. Araceli Mota Martínez, D. Miguel Ángel Fernández Oller, D. Miguel Pino Mejías y D. Francisco Javier Gálvez Pajares. ¿ En Convivencia/Mediación participa D. Miguel Ángel Fernández Oller. ¿ En Aldea y Escuela Espacio de Paz participan D. Miguel Pino Mejías y D. Miguel Ángel Fernández Oller. Por otro lado, los tutores D<sup>a</sup> María José Ariza Toledano, D. Francisco Javier Gálvez Pajares, D<sup>a</sup>. Araceli Mota Martínez, D<sup>a</sup> Isabel María Fernández Vico y D<sup>a</sup> María de los Ángeles Ortiz Salmerón están adscritos a los planes y programas Plan de igualdad de género en la educación y Promoción de hábitos de vida saludable.

#### 4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo, el Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan: a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución Española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa. b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia. c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social. d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal. e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana, profundizando en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura, conociendo y apreciando la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades. f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras. g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación. h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social, valorando y reconociendo los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, tales como el flamenco 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. i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida. j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente, conociendo y apreciando el medio físico y natural de Andalucía. k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico. l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural. m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social. n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable. ñ) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

#### 5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 del Decreto 103/2023, de 9 de mayo las recomendaciones de metodología didáctica para el Bachillerato son las siguientes: Sin perjuicio de lo establecido en el artículo 6 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, el currículo de la etapa de Bachillerato responderá a los siguientes principios: a) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten al alumnado una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso de la etapa. b) Desde las distintas materias de la etapa se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación. c) Se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida, y como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas. d) Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística, incluyendo actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la prácticas de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público. e) En la organización de los estudios de la etapa se prestará especial atención al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo. A estos efectos se establecerán las alternativas organizativas y metodológicas de este alumnado. Para ello, se potenciará el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA) para garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado, presente o no necesidades específicas de apoyo educativo. f) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folklore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas como el flamenco, la música, la literatura o la pintura, entre ellas; tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de sus mujeres y hombres a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte, del desarrollo del currículo. g) Atendiendo a lo recogido en el Capítulo I del Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres. h) Con objeto de fomentar la integración de las competencias, se promoverá el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, en los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, la capacidad para aprender por sí mismo, para trabajar en equipo, la capacidad para aplicar los métodos de investigación apropiados y la responsabilidad, así como el emprendimiento. i) 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 las distintas materias, fomentando el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas.

#### 6. Evaluación:

##### 6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 12 de la Orden de 30 de mayo de 2023, en cuanto al carácter y los referentes de la evaluación, ¿la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva, según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas. Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13 de la Orden de 30 de mayo de 2023, ¿el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje, en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia. Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portafolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado garantizando así que

la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada. La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

## 6.2. Evaluación de la práctica docente:

- Resultados de la evaluación de la materia.
- Métodos didácticos y Pedagógicos.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos.
- Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.
- Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

## 7. Seguimiento de la Programación Didáctica:

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

# CONCRECIÓN ANUAL

## Matemáticas - 2º de Bachillerato (Ciencias y Tecnología)

### 1. Evaluación inicial:

La evaluación inicial del alumnado será competencial, basada en la observación y tendrá como referente las competencias específicas de la materia que servirán de referencia para la toma de decisiones. Para ello, se tendrá en cuenta principalmente la observación diaria, así como otras herramientas. La evaluación inicial del alumnado no consistirá exclusivamente en una prueba objetiva.

### 2. Principios Pedagógicos:

Se atenderá a lo recogido en el apartado "Principios pedagógicos" incluido en los Aspectos Generales de esta programación

### 3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

**3.1 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS** La metodología constituye el conjunto de criterios y decisiones que organizan, la acción didáctica del aula. Considerando la enseñanza- aprendizaje como un proceso totalmente individualizado y teniendo en cuenta la atención a la diversidad como aspecto fundamental, el proceso de enseñanza-aprendizaje que proponemos cumplirá los siguientes requisitos: - La evaluación inicial es fundamental para realizar un desarrollo y poder hacer una construcción significativa del aprendizaje. El profesorado debe cuidar este aspecto al comienzo de cada tema. - Partir del nivel de desarrollo del alumnado, considerando capacidades y conocimientos previos. - Promover el desarrollo de la competencia de aprender a aprender, considerando el esfuerzo y el trabajo responsable como ejes fundamentales. - Asegurar la construcción de aprendizajes significativos mediante: - Posibilitando que el alumnado realice aprendizajes por sí solos. - Favoreciendo situaciones en las que el alumnado deba actualizar sus conocimientos. - Proporcionando situaciones de aprendizaje que tengan sentido para el alumnado, cercanas a su entorno cotidiano, con el fin de que resulten motivadoras y pueda aplicar los conocimientos adquiridos. - Impulsar una participación activa del alumnado, pues el aprendizaje significativo requiere la implicación del que aprende y para ello necesitamos contar con la motivación y complicitad del alumnado. - Estimular la relación y la cooperación entre el alumnado, pues el trabajo en grupo es fundamental para el desarrollo afectivo, social y cognitivos de éstos. Los principios que orientan nuestra práctica educativa son los siguientes: - Metodología activa. Si perseguimos la formación integral del alumnado es fundamental que participe activamente en la construcción de su propio conocimiento. El uso de cualquier recurso metodológico, debe ir encaminado a la participación continua del alumnado en el proceso educativo. - Motivación. Consideramos fundamental partir de los intereses, demandas, necesidades y expectativas del alumnado. También será importante arbitrar dinámicas que fomenten el trabajo en grupo. - Atención a la diversidad del alumnado. Nuestra acción educativa con el alumnado asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus distintos intereses y motivaciones. - Evaluación del proceso educativo. La evaluación analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la aportación de informaciones precisas que permiten reestructurar la actividad en su conjunto. El aprendizaje de las Matemáticas debe proporcionar al alumnado la oportunidad de cubrir las posibilidades de su propio conocimiento y afianzar su personalidad, además de dotarle de una cultura necesaria para manejarse en aspectos prácticos de la vida diaria, así como para acceder al conocimiento de otras ramas de la ciencia y materias curriculares, es decir, es considerada fundamentalmente como una materia y un aprendizaje instrumental, sin el que otros conocimientos en materias afines difícilmente podrían alcanzarse. Entre los objetivos fundamentales de la enseñanza de las Matemáticas, y del proceso de adquisición de las competencias clave, figuran: - Desarrollar la facultad de razonamiento y de abstracción. - Potenciar el carácter formativo de su aprendizaje. - Proporcionar un lenguaje preciso y conciso para interpretar y analizar críticamente la gran cantidad de información que, debido al gran desarrollo tecnológico, nos llega a través de la prensa, la televisión, la radio, redes sociales, etcétera. El aprendizaje de las Matemáticas no tiene un carácter finalista sino como un conocimiento que le permita al alumnado la comprensión y la interpretación de muchos de los problemas de la vida cotidiana. No hay que olvidar en hacer hincapié en el método científico, en general, y el método de resolución de problemas, en particular, le aportan al alumnado: estrategias o procedimientos de aprendizaje para cualquier materia, tales como la lectura comprensiva, la reflexión, la verificación de resultados, el trabajo en grupo. Todos estos principios tienen como finalidad que el alumnado sea gradualmente capaz de aprender de forma autónoma y desarrollar su autonomía e iniciativa personal. Diseñemos las actividades atendiendo a los siguientes principios: - Las actividades que se planteen deberán ir encaminadas a conseguir los objetivos en términos de capacidades, respecto a los contenidos expuestos, y a desarrollar las competencias clave. - El profesorado debe proponer prioritariamente actividades y problemas abiertos y diversos, animar al alumnado a que se aventuren en ellos, con la garantía de que cualquier valor que avance hacia una solución va a ser valorado positivamente (uso de refuerzos positivos). El uso de diferentes contextos es, no sólo necesario para la funcionalidad del aprendizaje, sino que constituye un elemento de motivación en sí mismo y un modo de generar actitudes positivas hacia el aprendizaje. - Debemos utilizar un enfoque que parta del planteamiento de problemas cercanos a la realidad del alumnado, a la hora de introducir los conceptos y desarrollar competencialmente las destrezas propuestas, aumentando la significatividad psicológica del aprendizaje. - Trabajos e investigaciones ayudan a desarrollar las capacidades cognitivas y generar estrategias superiores. - Estudiar el lenguaje matemático y estadístico de los mensajes de medios de comunicación y nuestro entorno socio-político debe ser una parte importante de nuestras actividades. Favorecerán la motivación por el aprendizaje de las Matemáticas, y a despertar el interés por el tema en cuestión. - Deben desarrollar estrategias generales de resolución de problemas, así como problemas que fomenten el auto-conocimiento, las propias dificultades, para así mejorar en la asignatura trabajando las mismas. - El planteamiento de actividades debe permitir un tratamiento adecuado a la diversidad: la planificación de la actividad en el aula atenderá

tanto a alumno/as con buen rendimiento y avance como a los que tienen dificultades, de modo que se consiga el desarrollo de las capacidades individuales de todos en función de sus posibilidades, intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. El profesorado propondrá actividades diversas y fácilmente diversificables, y utilizará diferentes técnicas de trabajo, de acuerdo con el momento en que se encuentre la tarea: sus propias intervenciones (para todos, para un grupo, para un alumno/a determinado/a), la resolución de problemas, investigaciones, el ejercicio de rutinas básicas, el trabajo práctico con instrumentos de medida y dibujo, la construcción y utilización de modelos matemáticos materiales, etc. En cuanto a la secuenciación, el desarrollo de las actividades propiciará un aprendizaje progresivo y gradual del alumnado, comprobando antes los conocimientos previos del alumno/a y su capacidad para realizarla; se dispondrán las acciones necesarias para despertar la motivación e interés por la misma. Se debe distinguir entre ejercicios y actividades, que ayuden al alumnado a asimilar y controlar las destrezas básicas y habilidades necesarias para asimilar el contenido y resolver problemas, y resolución de problemas propiamente dichos, cuestiones de mayor dificultad que el alumno/a comprende pero cuya resolución no sigue las estrategias claramente definidas de ejercicios y actividades. Se proponen diversos tipos de actividades y ejercicios: - Actividades de iniciación, motivación y detección de conocimientos previos. Para introducir los conceptos y procedimientos iniciales se proponen actividades introductorias y motivadoras, desde la significatividad de problemas y situaciones cercanas al alumnado. Además, deben estar orientadas al análisis de ideas previas del alumno/a, que permitirán adaptar la acción docente posterior. - Actividades de desarrollo, de adquisición o mejora de destrezas y destinadas a la comprensión de conceptos. En ellas se trabajan los conceptos teóricos y los procedimientos de la U.D. Son las más comunes en la clase de matemáticas, pero no cumplen toda la amplia gama de aprendizajes que el alumnado debe abordar. En el último tipo se pone en juego las ideas y conceptos acerca de los objetos matemáticos y de las relaciones que existen entre ellos. Suelen ser de tipo relacional y dialéctico, persiguiendo el aspecto más abstracto de las Matemáticas. - Actividades de síntesis, aplicación y resolución de problemas. En las sesiones intermedias y finales se propondrán actividades de síntesis, de mayor complejidad y problemas, que ayuden a obtener una visión global de los contenidos, y a afianzar las capacidades, desarrollando las estrategias de resolución de problemas y adquiriendo otras competencias. Las actividades de aplicación y de resolución de problemas tratan de aumentar la capacidad de transferir los aprendizajes a situaciones nuevas o distintas, a veces dentro de las propias matemáticas, pero sobre todo a otros ámbitos, buscando siempre la funcionalidad en el aprendizaje. Dentro pueden considerarse los trabajos prácticos o de investigación. - Actividades de refuerzo, ampliación y recuperación. Para atender adecuadamente la diversidad y favorecer la evaluación continua, se propondrán actividades de refuerzo y recuperación para el alumnado que así lo requiera, así como también actividades de ampliación para aquellos que deseen profundizar en el tema y hayan superado los objetivos didácticos propuestos. Durante el curso se propondrán aquellas actividades que sean necesarias para que el alumnado logre los objetivos propuestos, entendiéndolas como unas medidas educativas de refuerzo. Podremos entender, dentro del término actividades de recuperación a la propuesta de pruebas objetivas o trabajos. - Actividades de evaluación. Debemos entender, dentro de la evaluación continua, que todas las actividades son de evaluación. No obstante, podemos proponer pruebas objetivas, escritas y orales, diseñadas para una evaluación más precisa y global, que se complementarán con otras técnicas como la observación sistemática del trabajo del alumnado. 3.2 Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia reglada A lo largo del curso se utilizará el Aula Virtual como apoyo a la docencia reglada. Se fomentará un mayor uso conforme el alumnado vaya promocionando de curso. En general, su utilización responderá a las siguientes pautas: - Se definirá la estructura del curso en unidades, temas, secciones, etc. - Se procurará que el desarrollo de los contenidos del curso esté disponible en el Aula Virtual, sobre todo en los niveles en los que no se disponga de un libro de texto o materiales de referencia. - Se proporcionarán recursos educativos para el tratamiento de los contenidos programados (documentos explicativos, materiales audiovisuales, cuestionarios, actividades resueltas, recursos de refuerzo y de ampliación, modelos de pruebas, etc.). - Se podrán establecer tareas y otras actividades de evaluación cuya entrega quede registrada en el Aula Virtual. 3.3 Adecuación metodológica en las unidades desdobladas En 2º de Bachillerato de Ciencias no se han desdoblado ningún grupo, luego no cabe la adecuación metodológica en estas unidades desdobladas.

#### 4. Materiales y recursos:

- TIC: libro de texto digital, pizarra digital, aula virtual de Moodle, ordenadores, etc. Los programas que utilizaremos serán Geogebra y OpenOffice en sus distintos paquetes. - Materiales curriculares de elaboración propia: textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, etc.

#### 5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN** La evaluación es el conjunto de actividades programadas para recoger información sobre la que el profesorado reflexiona y toma decisiones para mejorar sus estrategias de enseñanza y aprendizaje. La evaluación que se llevará a cabo tendrá a en cuenta los siguientes principios: Será continua en cuanto estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje. Será diferenciada según las distintas partes del currículo, por lo que se observará los progresos del alumnado en cada una de ellas y tendrá como referente las competencias clave y los objetivos generales de la etapa. Tendrá un carácter formativo y orientador del proceso educativo y proporcionará una información constante que permita mejorar tanto los procesos, como los resultados de la intervención educativa. Se llevará a cabo la evaluación, preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje del alumnado y de su maduración personal, y de las pruebas que, en su caso, realice el alumnado. En todo caso, los criterios de evaluación de las materias, concretados en estándares de aprendizaje evaluables, serán referente fundamental para valorar tanto el grado de adquisición de las competencias clave como el de consecución de los objetivos. El alumnado tiene derecho a ser evaluado conforme a criterios de plena objetividad, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes, para que la información que se obtenga a través de los procedimientos informales y formales de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. De acuerdo con las normas anteriormente expuestas, la evaluación de los procesos de aprendizaje se regirá por los siguientes principios: - Partirá de una evaluación inicial de los/as alumnos/as, realizada a principio del curso, y servirá como referencia para la adecuación del currículo y las características y conocimientos del alumnado. De igual forma se realizará a principio de cada unidad una evaluación inicial de esta, con objeto de detectar si los alumnos/as poseen las ideas previas necesarias que permitan trabajar los objetivos y competencias programadas. - Será continua, inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de detectar las dificultades en el momento en que se producen y adoptar las medidas necesarias que permitan al alumnado continuar su proceso de aprendizaje. Se llevará a cabo preferentemente a través de la observación continuada. - Tendrá un carácter formativo y orientador del proceso educativo y proporcionará una información constante que permita mejorar tanto los procesos, como los resultados de la intervención educativa. - Será evaluado conforme a criterios de objetividad, así como a conocer los resultados de sus aprendizajes, para que la información que se obtenga a través de los procedimientos informales y formales de evaluación tenga valor formativo y lo comprometa en la mejora de su educación. - La evaluación final será sumativa y engloba todo el proceso anterior. Caso de ser negativa se realizarán los procedimientos de recuperación adecuados. Los instrumentos de evaluación que utilizamos para llevar a cabo el proceso, y que nos permitirán responder a todos los parámetros de este son: - La observación del trabajo en clase. - Control de las actividades. - Cuestionarios. - Pruebas objetivas. - Trabajos y exposición de éstos. El proceso de evaluación tiene tres momentos fundamentales que son: - La Evaluación Inicial. Que llevaremos a cabo en la primera quincena de octubre, tiene por objeto conseguir información que nos ayude en la planificación didáctica y permita al alumnado tomar conciencia de su punto de partida. - La Evaluación Formativa. Que llevamos a cabo durante el proceso de enseñanza aprendizaje y que permitirá comprender el conocimiento cognitivo frente a las tareas y actividades, adaptar el proceso a los progresos y dificultades y regular este. - La Evaluación Sumativa. Que trata de establecer el balance final del proceso de enseñanza aprendizaje y comprobar si se han conseguido los objetivos y competencias clave previstas. Este proceso tendrá como resultado una calificación de acuerdo con los siguientes criterios establecidos por el departamento: 1. Pruebas específicas que se realizarán periódicamente, observándose además de los contenidos: la adquisición de las correspondientes competencias clave, el orden, la



estructuración del problema, el análisis de los resultados y el uso del vocabulario apropiado. 2. Trabajo del alumnado: Aportar el material de trabajo necesario, actitudes adecuadas al entorno, realización y exposición de trabajos o problemas, cooperación en el trabajo en el aula, disposición y diligencia al trabajo, cuidado del material, y que se realicen las actividades propuestas. Cuando el valor numérico de la calificación de la evaluación sea decimal y ésta deba aproximarse a un valor entero, se redondeará. La calificación de cada criterio será la media aritmética de todas las veces que sea haya calificado a lo largo del curso. Trabajando sobre los anteriores criterios de evaluación y los saberes asociados a los mismos se pretende la satisfacción de los objetivos establecidos para la asignatura y el adecuado desarrollo de las competencias clave para el alumnado en este nivel. En base a lo comentado se planteará una evaluación criterial y continua en la que cada criterio establecido puede ser evaluado y calificado en varias ocasiones a lo largo del trimestre/curso mediante diferentes instrumentos de evaluación (cuaderno, pruebas escritas, entrevistas, trabajos de clase, exposiciones, actividades, tareas). En todas las actividades evaluables el alumno/a será consciente de cuáles son los criterios que se evalúan mediante esa actividad. La nota final de área y la de cada una de las competencias asociadas se calculará teniendo en cuenta la calificaciones para cada criterio y su relación con las competencias clave y específicas que tiene asociadas. Adquiere máxima importancia que el alumno/a asista regularmente a clase y justifique adecuadamente las faltas de asistencia ya que el carácter continuo de la evaluación implica que cualquier día pueden plantearse actividades evaluables. Al plantearse una evaluación continua no existirán momentos concretos para recuperaciones en esta asignatura sino que éstas se harán mediante el trabajo de los criterios establecidos a lo largo del curso. En Junio se planteará una prueba final, basada en los saberes básicos de la asignatura destinada al alumnado que no haya aprobado la asignatura mediante el sistema de evaluación continua planteada. Al finalizar el curso académico (Junio) se entregará al alumnado que no haya superado los objetivos previstos para la asignatura un informe en el que se especificará la nota obtenida en cada criterio. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN FINAL Se entiende que las calificaciones de las evaluaciones son informativas de cómo va el progreso del alumnado y que la calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, realizando la nota media de la media de las calificaciones de cada criterio de evaluación. Calificación Evaluación: En cada evaluación se obtendrá una calificación de acuerdo con los criterios e instrumentos de calificación establecidos en la presente programación. Observaciones: - Además de la evaluación inicial, hay dos periodos evaluativos previos a la evaluación final: 1ª, 2ª evaluación (evaluaciones de seguimiento). - Una evaluación se considera que tiene calificación positiva si ésta es mayor o igual de 5 puntos. Final (ordinaria): La calificación final se hace de la misma forma que en una evaluación, pero con los resultados de todos los criterios evaluados a lo largo del curso. Observaciones: - Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación final de la media aritmética sea mayor o igual de 5 puntos. - En caso de no superarla el/la alumno/a deberá presentarse a la prueba de recuperación. Si la calificación de esta prueba es mayor o igual de 5 puntos, se considerará que se ha superado la materia. Cuando el alumnado tenga una nota superior a cinco, las calificaciones finales que arrojen números decimales se redondearán a la unidad, eliminando la parte decimal y aproximando la unidad a la más cercana. De este modo, si la parte decimal fuera inferior a 0,500 se aproximará a la unidad inferior. Si esta fuera igual o superior a 0,500, se aproximará a la unidad superior. La evaluación de la práctica docente se realizará mediante cuestionarios que cumplimentará el alumnado al finalizar el curso y también mediante la reflexión del profesor al finalizar cada unidad didáctica, analizando los aspectos positivos y negativos de la misma. CRITERIOS DE CORRECCIÓN Se indicará la calificación correspondiente a cada uno de los ejercicios de la prueba escrita, en caso contrario, se entenderá que todos puntúan por igual. Para calificar las pruebas escritas, se tendrá en cuenta el planteamiento razonado del ejercicio, así como la ejecución técnica del mismo. La mera descripción del planteamiento sin que se lleve a cabo de forma efectiva no es suficiente para obtener una valoración positiva del mismo. En los ejercicios en los que se pida una deducción razonada, la simple aplicación de una fórmula, no es suficiente para conseguir una valoración positiva del mismo. La obtención del resultado exacto en un ejercicio no garantiza la calificación máxima, bien por falta de una explicación clara del proceso seguido o por la falta de justificación razonada que se pudiera exigir en la pregunta. Los errores de cálculo operativo, no conceptuales, se penalizarán con un máximo del 10% de la puntuación asignada al ejercicio o al apartado correspondiente, siempre y cuando el ejercicio no sea sólo de cálculo y no modifique la competencia o procedimiento que se pretende medir. Los errores conceptuales graves pueden, incluso, penalizarse con la calificación nula del ejercicio. La presentación clara y ordenada que diferencie las etapas de un proceso y justifique las decisiones del alumno/a, se valorará positivamente. En caso contrario se podría llegar a la anulación del ejercicio. Cuando en un ejercicio se parta del resultado de uno anterior y éste sea incorrecto se le otorgará una puntuación máxima del 50% de su valor, siempre y cuando el resultado obtenido sea coherente. Las pruebas escritas se deberán hacer con bolígrafo azul o negro. Lo hecho a lápiz no se corregirá. Durante la realización de una prueba, el alumnado deberá mostrar un comportamiento adecuado y correcto; realizar cualquier alteración que perturbe el normal desarrollo de ésta podrá suponer la total anulación del examen. Tal medida se refiere especialmente al alumnado que sea descubierto obteniendo información de forma fraudulenta, de sí mismo o de otro estudiante. Tal y como se establece en el Proyecto educativo del instituto, los aspectos formales de la expresión escrita serán objeto de valoración por parte de todos los departamentos didácticos en las diferentes pruebas que realice el alumnado.

## 6. Temporalización:

### 6.1. Unidades de programación:

Unidad 1 Límites de funciones y continuidad. 3 semanas Unidad 2 Derivadas. Aplicaciones de las derivadas. 3 semanas Unidad 3 Representación de funciones. 2 semanas Unidad 4 Integrales. 3 semanas Unidad 5 Álgebra de Matrices. 2 semanas Unidad 6 Determinantes. 3 semanas Unidad 7 Sistemas de ecuaciones. 3 semanas Unidad 8 Geometría en el espacio. Vectores. 3 semanas Unidad 9 Rectas y planos en el espacio 3 semanas Unidad 10 Geometría métrica. 2 semanas Unidad 11 Probabilidad. 2 semanas Unidad 12 Distribuciones de probabilidad. 2 semanas

### 7. Actividades complementarias y extraescolares:

- Concurso INDALMAT, para 4º ESO, 1º y 2º de Bachillerato: 4 de octubre. - Olimpiadas Matemáticas para 4º ESO, 1º y 2º de Bachillerato. En Enero  
- Pruebas Canguro para todos los cursos de ESO y Bachillerato: 20 de Marzo.

## 8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

### 8.1. Medidas generales:

- Tutoría entre iguales.

### 8.3. Observaciones:

Será objeto de una atención especial el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, entendiéndose por tal el alumnado con necesidades educativas especiales, el que se incorpore tardíamente al sistema educativo, el alumnado con dificultades graves de aprendizaje, el que precise de acciones de carácter compensatorio y el que presente altas capacidades intelectuales. Las siguientes medidas de atención a la diversidad están orientadas a las necesidades concretas del alumnado para que estos consigan la adquisición de las competencias clave y los objetivos de la etapa. Siendo el objetivo a conseguir que todos y todas alcancen el máximo desarrollo posible de sus capacidades personales y no sufran una discriminación que les impidan alcanzar la titulación correspondiente. Se favorecerá una metodología flexible, variada e individualizada, que respete los diferentes ritmos de aprendizaje y considere las diversas capacidades y motivaciones del alumnado; en este sentido, los recursos didácticos que se empleen serán variados. Las actividades de las diferentes unidades didácticas se estructurarán graduadas en dificultad en sentido creciente, comenzando con actividades iniciales que permitan al alumnado partir del conocimiento obtenido en cursos anteriores. Así mismo, serán motivadoras y variadas, accesibles a la mayoría del alumnado, incluyendo actividades de refuerzo para el alumnado que presente algún tipo de dificultad de las tareas propuestas en las unidades, y actividades de ampliación dirigidas al alumnado que demuestre un mayor interés o unas capacidades superiores. El procedimiento de evaluación, a través de los criterios de evaluación y calificación, así como las técnicas e instrumentos

de evaluación, será variado, flexible y adaptado a la diversidad del alumnado, y prevé mecanismos de recuperación. 7.4 Mecanismos de recuperación de alumnado con evaluación negativa Mecanismos de recuperación de alumnado con materias pendientes de cursos anteriores El alumnado que haya promocionado o esté repitiendo curso sin haber superado la materia de matemáticas del curso anterior seguirá un programa de refuerzo destinado a la superación de las dificultades detectadas en el curso anterior y la recuperación de los aprendizajes no adquiridos. 7.5 Mecanismos de recuperación de alumnado con materias pendiente de cursos anteriores Al alumnado se les informará y entregará un programa anual de refuerzo con los contenidos mínimos exigibles y las actividades recomendadas. Se realizarán tres pruebas a lo largo del año. En la primera prueba el alumnado podrá elegir si realiza la prueba global que abarca todos los contenidos de la materia o realiza la prueba parcial que abarcará los contenidos de la materia del primer trimestre. Si el alumno/a supera la prueba global aprobará la materia, si supera la prueba parcial podrá volver a examinarse de forma parcial en el segundo y tercer trimestre. En el caso de que el alumno/a suspenda la primera prueba parcial, deberá presentarse a la prueba global del segundo y/o tercer trimestre para superar la materia. Las fechas de realización de dichas pruebas serán: Primera prueba: Jueves 14 de noviembre de 2024, a las 12:00 h. Segunda prueba: Jueves 13 de febrero de 2025, a las 12:00 h. Tercera prueba: La fijará la jefatura de estudios

#### 9. Descriptores Operativos:

<b>Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.
CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.
CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.
<b>Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
<b>Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.</b>
<b>Descriptores operativos:</b>
STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

**Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

**Descriptores operativos:**

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

**Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

**Descriptores operativos:**

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera equánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

**Competencia clave: Competencia plurilingüe.**

**Descriptores operativos:**

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

**Competencia clave: Competencia ciudadana.**

**Descriptores operativos:**

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

**Competencia clave: Competencia ciudadana.****Descriptorios operativos:**

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

**Competencia clave: Competencia emprendedora.****Descriptorios operativos:**

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

**Competencia clave: Competencia digital.****Descriptorios operativos:**

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

**10. Competencias específicas:****Denominación:**

MATE.2.1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

MATE.2.2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

MATE.2.3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

MATE.2.4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

<b>Denominación:</b>
MATE.2.5.Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
MATE.2.6.Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
MATE.2.7.Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
MATE.2.8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
MATE.2.9.Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

**11. Criterios de evaluación:**

<b>Competencia específica: MATE.2.1.Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MATE.2.1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
MATE.2.1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento utilizado. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
<b>Competencia específica: MATE.2.2.Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MATE.2.2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
MATE.2.2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto -de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc.-, usando el razonamiento y la argumentación. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
<b>Competencia específica: MATE.2.3.Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MATE.2.3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma autónoma. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
MATE.2.3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>
<b>Competencia específica: MATE.2.4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
MATE.2.4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático. <b>Método de calificación: Media aritmética.</b>

**Competencia específica: MATE.2.5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.6. Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas: consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.

**Método de calificación: Media aritmética.**

**Competencia específica: MATE.2.9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.**

**Criterios de evaluación:**

MATE.2.9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones, evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.

**Método de calificación: Media aritmética.**

MATE.2.9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.

**Método de calificación: Media aritmética.**

## 12. Saberes básicos:

**A. Sentido numérico.****1. Sentido de las operaciones.**

1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.

2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

**B. Sentido de la medida.****1. Medición.**

1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afin relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.

2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.

4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.

**2. Cambio.**

1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.

2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

**C. Sentido espacial.****1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones.**

1. Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.

2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.

**2. Localización y sistemas de representación.**

1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.

2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.

**C. Sentido espacial.****3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.
4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.
5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.

**D. Sentido algebraico.****2. Modelo matemático.**

1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.

**3. Igualdad y desigualdad**

1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.
2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

**4. Relaciones y funciones.**

1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.
2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

**5. Pensamiento computacional.**

1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.



**E. Sentido estocástico.**

**1. Incertidumbre.**

1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

2. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.

**2. Distribuciones de probabilidad.**

1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.

2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.

**F. Sentido socioafectivo.**

**1. Creencias, actitudes y emociones.**

1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

**3. Inclusión, respeto y diversidad.**

1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.

**13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:**

	CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CP1	CP2	CP3	
MATE.2.1						X			X			X													X	X	X						X	X					
MATE.2.2			X				X					X													X	X							X						
MATE.2.3					X	X	X		X			X	X											X	X														
MATE.2.4						X	X		X			X												X	X	X													
MATE.2.5						X	X											X						X		X													
MATE.2.6				X		X					X	X						X						X	X									X					
MATE.2.7					X	X			X			X										X	X			X													
MATE.2.8							X						X		X						X				X										X				
MATE.2.9	X	X									X																X	X	X			X	X						X

**Leyenda competencias clave**

**CC** - Competencia ciudadana.

**CD** - Competencia digital.

**CE** - Competencia emprendedora.

**CCL** - Competencia en comunicación lingüística.

**CCEC** - Competencia en conciencia y expresión culturales.

**STEM** - Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

**CPSAA** - Competencia personal, social y de aprender a aprender.

**CP** - Competencia plurilingüe.

## SECUENCIA DE UNIDADES DIDÁCTICAS CON LA INTERRELACIÓN DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN, SABERES BÁSICOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos	UD
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.	<p>MATE.2.A.1.1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.</p> <p>MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.</p> <p>MATE.2.B.1.3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.</p> <p>MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos,...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>MATE.2.C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.</p> <p>MATE.2.D.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.</p> <p>MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</p>	Actividades de control Pruebas	4-5-6-7-8-9-10-11-12
	1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidianas y de la ciencia y la tecnología, utilizando la estrategias de resolución más	<p>MATE.2.A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>MATE.2.A. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.</p> <p>MATE.2.C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio</p>	Actividades de control Pruebas	1-5-6-7-8-9-10

	apropiada y describiendo el procedimiento utilizado.	<p>representados con coordenadas cartesianas.</p> <p>MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.</p> <p>MATE.2.D.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.</p> <p>MATE.2.D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>		
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas, utilizando el razonamiento y la argumentación.	<p>MATE.2.A.1.1. Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades. Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas. Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes. Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto vectorial de dos vectores en espacio: definición, propiedades y aplicaciones. Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.</p> <p>MATE.2.A.1.2. Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.</p> <p>MATE.2.B.1.3. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.</p> <p>MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p>MATE.2. C.3.3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.</p> <p>MATE.2.D.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.</p>	Actividades de control Pruebas	4-5-6-7-8-9-10
	2.2. Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto de sostenibilidad, de consumo responsable, de equidad, etc, usando el razonamiento y la argumentación.	<p>MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.</p> <p>MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de</p>	Actividades de control Pruebas	8-9-10

		la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados		
3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento y la argumentación, con apoyo de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.	3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y de la formulación y reformulación de problemas de forma autónoma.	<p>MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</p> <p>MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.</p> <p>MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.</p> <p>MATE.2.C.3.3. Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio. Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.</p> <p>MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>MATE.2.E.1.2. Teoremas de probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de probabilidad Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas.</p>	Actividades de control Pruebas	Todas
	3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.	<p>MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>MATE.2.D.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales. Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles de como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.</p> <p>MATE.2.D.4.1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.</p>	Actividades de control Pruebas	3-7-8-9
4. Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificado, creando y generalizando	4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la	<p>MATE.2.D.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.</p> <p>MATE.2.D.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más</p>	Actividades de control Pruebas	1-5-6

<p>algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</p>	<p>tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos, y en su caso, implementándolos en un sistema informático.</p>	<p>adecuados.</p> <p>MATE.2.D.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>MATE.2.F.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en al resolución de problemas.</p>		
<p>5. Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático</p>	<p>5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p>	<p>MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</p> <p>MATE.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</p> <p>MATE.2. C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.</p> <p>MATE.2.D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.</p> <p>MATE.2.D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas de análisis (límites y continuidad)</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>1-2-3-4-5-6-7-8-9-10</p>
	<p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.</p>	<p>MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.</p> <p>MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>2-4-8-9-10</p>

		<p>MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.</p> <p>MATE.2.B.2.3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> <p>MATE.2.C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.</p> <p>MATE.2.C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.</p>		
<p>6. Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</p>	<p>6.1. Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p>	<p>MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos ...) para resolver problemas en el espacio. Conexione con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>MATE.2.D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.</p> <p>MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.</p> <p>MATE.2.E.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p> <p>MATE.2.E.1.2. Teoremas de probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre. Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de probabilidad Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn. Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas.</p> <p>MATE.2.E.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de distribución.</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>3-5-6-7-8-11-12</p>
	<p>6.2. Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas; consumo responsable, medio ambiente, sostenibilidad, etc., y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p>	<p>MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.</p> <p>MATE.2.B.2.3. La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</p> <p>MATE.2.C.3.2. Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos,...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.</p> <p>MATE.2.C.3.5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.</p> <p>MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición,</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>2-4-8-11-12</p>

		<p>parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</p> <p>MATE.2.F.3.2. Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.</p>		
<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p>	<p>7.1. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando la tecnologías adecuadas.</p>	<p>MATE.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.</p> <p>MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.</p> <p>MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.</p> <p>MATE.2.C.1.1. Objetos geométricos en tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.</p> <p>MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas de análisis (límites y continuidad)</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>1-3-4-8-11</p>
	<p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p>	<p>MATE.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.</p> <p>MATE.2.C.3.1. Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.D.4.1. Análisis, representación e interpretación de funciones con herramientas digitales.</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>1-2-3-8-9</p>
<p>8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>MATE.2.B.1.5. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.</p> <p>MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la</p>	<p>Actividades de control Pruebas</p>	<p>8-9-10-11</p>



organizar y consolidar el pensamiento matemático.		recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.		
	8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.	<p>MATE.2.C.3.5. La geometría en el patrimonio cultural y artístico de Andalucía.</p> <p>MATE.2.E.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.</p> <p>MATE.2.E.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.</p> <p>MATE.2.E.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos. Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar. Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates. Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.</p>	Actividades de control Pruebas	11-12
9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las Matemáticas.	9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones, evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.	<p>MATE.2.F.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p>	Actividades de control Pruebas	Todas
	9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	<p>MATE.2.F.2. Toma de decisiones. Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en al resolución de problemas.</p> <p>MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	Actividades de control Pruebas	Todas
	9.3. Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.	<p>MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p>	Actividades de control Pruebas	Todas

--	--	--	--	--

## TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

Las matemáticas utilizan continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en todas las relaciones de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y en particular en la resolución de problemas, adquiere especial importancia la expresión tanto oral como escrita de los procesos realizados y de los razonamientos seguidos, puesto que ayudan a formalizar el pensamiento. El propio lenguaje matemático es, en sí mismo, un vehículo de comunicación de ideas que destaca por la precisión en sus términos y por su gran capacidad para transmitir conjeturas gracias a un léxico propio de carácter sintético, simbólico y abstracto. En particular se deberá contribuir al desarrollo de un hábito de lectura:

- En la resolución de problemas:
  - Mediante una lectura comprensiva del enunciado.
  - Expresando oralmente y por escrito los procedimientos utilizados en su resolución y analizando los resultados encontrados.
- Se interpretarán gráficos y posteriormente se comentarán tanto de forma oral como escrita.
- Se podrá proponer al alumnado llevar a cabo investigaciones sobre la evolución histórica de las matemáticas o personajes importantes y sus aportaciones realizadas a la sociedad, así como lecturas de artículos de prensa relacionados con las matemáticas.
- Describiendo de forma verbal precisa conceptos y formas geométricas.
- Promoviendo la incorporación del lenguaje matemático como herramienta de comunicación. Esto es, utilizando el lenguaje en la formulación y expresión de las ideas matemáticas.
- Se estimulará la lectura de libros de divulgación matemática mediante el préstamo de libros de la Biblioteca del centro.
- Se les recomendará leer y navegar por las siguientes páginas web:
  - [principiamarsupia.com](http://principiamarsupia.com)
  - [esmateria.com](http://esmateria.com)
  - [gaussianos.com](http://gaussianos.com)
  - [solociencia.com](http://solociencia.com)
  - [microsiervos.com](http://microsiervos.com)
  - [Naukas.es](http://Naukas.es)
  - [eliatron.blogspot.com.es](http://eliatron.blogspot.com.es)
  - [danielmarin.blogspot.com](http://danielmarin.blogspot.com)
  - [boletinmatematico.ual.es](http://boletinmatematico.ual.es)

Algunas de las lecturas recomendadas para el alumnado de bachillerato, pudiéndose recomendar otras relacionadas con las matemáticas que puedan resultar motivadoras para fomentar la lectura entre el alumnado, son:

- El diablo de los números de H.M. Enzensberg, editorial Siela.
- Los crímenes de Oxford de Guillermo Martínez, editorial Destino
- El club de la hipotenusa. de Claudi Alsina, editorial Ariel
- El contador de arena de Gillian Bradshaw, editorial Salamandra
- El número de Dios de Jose L Corral Lafuente, editorial Edhasa
- El teorema del loro de Denis Guedj, editorial Anagrama
- El hombre anumérico de John Allen Paulos, editorial Metatema.
- La diosa de las pequeñas victorias de Yannick Grannec, editorial Alfabara

## SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### TÍTULO: PREPARANDO LA PEAV: Análisis

**CURSO:** 2º bachillerato

**CONTEXTO:** El alumnado de forma mayoritaria se presentará a la prueba PEAV al finalizar el curso.

**FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA:** Se pretende que el alumnado realice una **investigación grupal**, es decir, se realizará una organización en grupos del alumnado para preparar de forma colaborativa una prueba siguiendo el modelo de las pruebas de PEAV. El alumnado decide la forma de abordarlo y planifica el proceso. La profesora proporcionará recursos y actuará como facilitadora de la realización de la actividad. Se busca que se “aprenda haciendo” y haya una “aplicación del conocimiento”. Tras la elaboración del producto, se usará éste para realizar una **simulación**, recreando la situación de realización de la prueba, de forma que el alumnado en este entorno controlado pueda entrenarse en la forma de abordarla y adopte patrones de conducta adecuados.

### SECUENCIA DE ACTIVIDADES:

Al inicio de las actividades se realizarán agrupamientos con 4 miembros.

ACTIVIDAD 1: Conocimiento de la prueba de acceso y admisión a la universidad.

El alumnado investigará acerca de la directrices y orientaciones generales para las pruebas de acceso y admisión a la universidad, analizando los siguientes puntos:

- Contenidos: Análisis

- Estructura de la prueba
- Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba. Materiales permitidos en la prueba.
- Criterios generales de corrección.

Para ello, podrá revisar la información disponible en el punto de acceso electrónico:

[https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g\\_b\\_examenes\\_antteriores.php](https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_antteriores.php)

**ACTIVIDAD 2:** Cada grupo debe diseñar y preparar una prueba con las características estudiadas en la actividad 1, centrada en los contenidos de Análisis. La prueba diseñada debe incluir dos ejercicios que se hayan propuesto en ediciones anteriores en la prueba de acceso a la universidad en Andalucía, un ejercicio propuesto en alguna prueba de acceso de otra comunidad autónoma y un ejercicio de elaboración propia. Los ejercicios deben ser variados y la prueba resultar equilibrada en contenidos.

**ACTIVIDAD 3:** De todas las pruebas generadas, se elegirá de forma aleatoria una de ellas. Esta prueba será propuesta para su realización al alumnado que no haya intervenido en su preparación. El alumnado que diseñó la prueba deberá preparar la corrección de la misma.

**ACTIVIDAD 4:** Los miembros del grupo que diseñaron la prueba, llevarán a cabo la corrección de la prueba de sus compañeros y realizarán una exposición donde presentarán la forma adecuada de dar respuesta a los ejercicios que plantearon en su prueba. Se deben usar herramientas digitales adecuadas a los contenidos.

**TEMPORALIZACIÓN:** 4 sesiones.

**EVALUACIÓN:** Se hará a través de la siguiente rúbrica para cada alumno y alumna.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
TRABAJO COOPERATIVO	Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.	Buena aportación a trabajo de grupo preocupándose casi siempre de resto de compañeros del grupo.	Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.	No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de sus compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.
<p>9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p> <p>MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p>				

MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.

CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.

Niveles de dominio	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
DISEÑO PRUEBA PEVAU	La prueba se ajusta a las normas establecidas	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero presenta algunas deficiencias. Tres ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero presenta deficiencias. Dos ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	La prueba no se ajusta a las normas establecidas. Uno o ningún ejercicio de la prueba cumple las pautas establecidas.

5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.

MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.

MATE.2.B.1.2. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

MATE.2.B.1.4. Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.

MATE.2.B.2.1. Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.

MATE.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

MATE.2.B.2.3. la derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

MATE.2.D.2.1. Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.

MATE.2.D.2.3.

MATE.2.D.4.2. Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. Estudio y representación gráfica de funciones polinómica, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

## **TÍTULO: PREPARANDO LA PEAV: Álgebra**

**CURSO:** 2º bachillerato

**CONTEXTO:** El alumnado de forma mayoritaria se presentará a la prueba PEAV al finalizar el curso.

**FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA:** Se pretende que el alumnado realice una **investigación grupal**, es decir, se realizará una organización en grupos del alumnado para preparar de forma colaborativa una prueba siguiendo el modelo de las pruebas de PEAV. El alumnado decide la forma de abordarlo y planifica el proceso. La profesora proporcionará recursos y actuará como facilitadora de la realización de la actividad. Se busca que se “aprenda haciendo” y haya una “aplicación del conocimiento”. Tras la elaboración del producto, se usará éste para realizar una **simulación**, recreando la situación de realización de la prueba, de forma que el alumnado en este entorno controlado pueda entrenarse en la forma de abordarla y adopte patrones de conducta adecuados.

### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES:**

Al inicio de las actividades se realizarán agrupamientos con 4 miembros.

**ACTIVIDAD 1:** Conocimiento de la prueba de acceso y admisión a la universidad.

El alumnado investigará acerca de la directrices y orientaciones generales para las pruebas de acceso y admisión a la universidad, analizando los siguientes puntos:

- Contenidos: Álgebra.
- Estructura de la prueba.
- Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba. Materiales permitidos en la prueba.
- Criterios generales de corrección.

Para ello, podrá revisar la información disponible en el punto de acceso electrónico:

[https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g\\_b\\_examenes\\_antteriores.php](https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_antteriores.php)

**ACTIVIDAD 2:** Cada grupo debe diseñar y preparar una prueba con las características estudiadas en la actividad 1, centrada en los contenidos de Álgebra. La prueba diseñada debe incluir dos ejercicios que se hayan propuesto en ediciones anteriores en la prueba de acceso a la universidad en Andalucía, un ejercicio propuesto en alguna prueba de acceso de otra comunidad autónoma y un ejercicio de elaboración propia. Los ejercicios deben ser variados y la prueba resultar equilibrada en contenidos.

**ACTIVIDAD 3:** De todas las pruebas generadas, se elegirá de forma aleatoria una de ellas. Esta prueba será propuesta para su realización al alumnado que no haya intervenido en su preparación. El alumnado que diseñó la prueba deberá preparar la corrección de la misma.

**ACTIVIDAD 4:** Los miembros del grupo que diseñaron la prueba, llevarán a cabo la corrección de la prueba de sus compañeros y realizarán una exposición donde presentarán la forma adecuada de dar respuesta a los ejercicios que plantearon en su prueba. Se deben usar herramientas digitales adecuadas a los contenidos.

**TEMPORALIZACIÓN:** 4 sesiones.

**EVALUACIÓN:** Se hará a través de la siguiente rúbrica para cada alumno y alumna.

Niveles de domino	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
TRABAJO COOPERATIVO	Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.	Buena aportación a trabajo de grupo preocupándose casi siempre de resto de compañeros del grupo.	Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.	No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de sus compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.
<p>9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p> <p>MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>				

Niveles de domino	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
DISEÑO PRUEBA PEVAU	La prueba se ajusta a las normas establecidas	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero presenta algunas deficiencias. Tres ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero presenta deficiencias. Dos ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	La prueba no se ajusta a las normas establecidas. Uno o ningún ejercicio de la prueba cumple las pautas establecidas.
<p>5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.</p>				

MATE.2.D.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

MATE.2.D.2.3. Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos. Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto reales.

STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

## **TÍTULO: PREPARANDO LA PEvAV: Geometría**

**CURSO:** 2º bachillerato

**CONTEXTO:** El alumnado de forma mayoritaria se presentará a la prueba PEvAV al finalizar el curso.

**FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA:** Se pretende que el alumnado realice una **investigación grupal**, es decir, se realizará una organización en grupos del alumnado para preparar de forma colaborativa una prueba siguiendo el modelo de las pruebas de PEvAV. El alumnado decide la forma de abordarlo y planifica el proceso. La profesora proporcionará recursos y actuará como facilitadora de la realización de la actividad. Se busca que se “aprenda haciendo” y haya una “aplicación del conocimiento”. Tras la elaboración del producto, se usará éste para realizar una **simulación**, recreando la situación de realización de la prueba, de forma que el alumnado en este entorno controlado pueda entrenarse en la forma de abordarla y adopte patrones de conducta adecuados.

### **SECUENCIA DE ACTIVIDADES:**

Al inicio de las actividades se realizarán agrupamientos con 4 miembros.

**ACTIVIDAD 1:** Conocimiento de la prueba de acceso y admisión a la universidad.

El alumnado investigará acerca de la directrices y orientaciones generales para las pruebas de acceso y admisión a la universidad, analizando los siguientes puntos:

- Contenidos: Geometría.
- Estructura de la prueba
- Instrucciones sobre el desarrollo de la prueba. Materiales permitidos en la prueba.
- Criterios generales de corrección.

Para ello, podrá revisar la información disponible en el punto de acceso electrónico:

[https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g\\_b\\_examenes\\_antteriores.php](https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=grados&d=g_b_examenes_antteriores.php)

**ACTIVIDAD 2:** Cada grupo debe diseñar y preparar una prueba con las características estudiadas en la actividad 1, centrada en los contenidos de Geometría. La prueba diseñada debe incluir dos ejercicios que se hayan propuesto en ediciones anteriores en la prueba de acceso a la universidad en Andalucía, un ejercicio propuesto en alguna prueba de acceso de otra comunidad autónoma y un ejercicio de elaboración propia. Los ejercicios deben ser variados y la prueba resultar equilibrada en contenidos.



ACTIVIDAD 3: De todas las pruebas generadas, se elegirá de forma aleatoria una de ellas. Esta prueba será propuesta para su realización al alumnado que no haya intervenido en su preparación. El alumnado que diseñó la prueba deberá preparar la corrección de la misma.

ACTIVIDAD 4: Los miembros del grupo que diseñaron la prueba, llevarán a cabo la corrección de la prueba de sus compañeros y realizarán una exposición donde presentarán la forma adecuada de dar respuesta a los ejercicios que plantearon en su prueba. Se deben usar herramientas digitales adecuadas a los contenidos.

**TEMPORALIZACIÓN:** 4 sesiones.

**EVALUACIÓN:** Se hará a través de la siguiente rúbrica para cada alumno y alumna.

Niveles de domino	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
TRABAJO COOPERATIVO	Aporta mucho en el trabajo en grupo sugiriendo ideas y preocupándose casi siempre del resto de compañeros del grupo.	Buena aportación a trabajo de grupo preocupándose casi siempre de resto de compañeros del grupo.	Pocas aportaciones al trabajo de grupo aunque por regla general hace su parte del trabajo sin perjudicar, en ningún caso, al trabajo de grupo.	No trabaja nada o casi nada perjudicando al resto de sus compañeros y generando continuas tensiones y discusiones en el grupo.
<p>9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las y los demás y escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</p> <p>MATE.2.F.1.2. Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo, como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.</p> <p>MATE.2.F.3.1. Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>CP3, STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSA3.2, CC2, CC3, CE2.</p>				

Niveles de domino	Excelente (3)	Bueno (2)	Adecuado (1)	Insuficiente (1)
DISEÑO PRUEBA	La prueba se ajusta a las normas establecidas	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero	La prueba se ajusta a las normas establecidas pero	La prueba no se ajusta a las normas establecidas. Uno o

PEVAU		presenta algunas deficiencias. Tres ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	presenta deficiencias. Dos ejercicios de la prueba cumple las pautas establecidas.	ningún ejercicio de la prueba cumple las pautas establecidas.
<p>5.1. Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas y usando diferentes enfoques.</p> <p>MATE.2.B.1.1. Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas. Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional. Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.</p> <p>MATE.2.C.1.2. Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.</p> <p>MATE.2.C.2.1. Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.</p> <p>MATE.2.C.2.2. Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional. Construcción del plano que contiene una recta y pasa por un punto exterior a ella, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes. Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.</p> <p>MATE.2.C.3.4. Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.</p> <p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</p>				