
PROGRAMACIÓN
DEL DEPARTAMENTO DE
MATEMÁTICAS

MATEMÁTICAS
2º DE BACHILLERATO

CIENCIAS SOCIALES

CURSO 2023-2024

IES AGUADULCE

Índice

1. Introducción.....	3
2. Marco legal.....	4
3. Contexto.....	4
4. Contribución de la materia a las competencias clave y su conexión con los descriptores operativos.....	5
5. Competencias específicas y su conexión con los descriptores operativos.....	8
6. Saberes básicos	9
7. Metodología.....	13
7.1 Orientaciones metodológicas	
7.2 Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia	
7.3 Adecuación metodológica en las unidades desdobladas	
8. Temporalización y unidades didácticas.....	17
9. Secuencia de unidades didácticas con la interrelación de competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos e instrumentos de evaluación.....	18
10. Criterios de calificación.....	22
11. Atención a la diversidad.....	28
12.1. Medidas específicas	
12.1.1. De refuerzo educativo	
12.1.2. De ampliación	
12.2. Mecanismos de recuperación del alumnado con evaluación negativa	
12.3. Mecanismos de recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores	
12. Materiales y recursos.....	30
13. Tratamiento de la lectura.....	30
14. Participación en actividades complementarias y extraescolares.....	32
15. Participación en planes, programas y proyectos del Centro.....	32
ANEXO I: Normas básicas para la realización de las pruebas escritas.....	33
ANEXO II: Situaciones de aprendizaje.....	34

1. INTRODUCCIÓN

Las **Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II** es una materia troncal que el alumnado cursará en primero de bachillerato, dentro de la modalidad de Humanidades y Ciencias Sociales, en el itinerario de Ciencias Sociales.

Estas materias deben desempeñar un papel estratégico en tres aspectos principales: como base conceptual, como instrumento esencial para el desarrollo de la sociedad y como valor cultural inmerso en multitud de expresiones humanas. El alumnado de Bachillerato debe aprender a apreciar la utilidad de las Matemáticas, especialmente por su capacidad para dar respuesta a múltiples necesidades humanas, muchas de las cuales nos obligan a tener que definir unas variables, a plantear hipótesis que nos den información sobre el comportamiento de dichas variables y sobre la relación entre ellas. Al finalizar Bachillerato, el alumnado debe haber desarrollado actitudes positivas hacia las Matemáticas que le permitan identificar e interpretar los aspectos matemáticos de la realidad.

Tanto por su historia como por el papel que desempeñan en la sociedad actual, las matemáticas son parte integrante de nuestra cultura. El alumnado debe tomar conciencia de ello, por lo que las actividades que se planteen en clase deben favorecer la posibilidad de utilizar herramientas matemáticas para analizar fenómenos de especial relevancia social, tales como la expresión y desarrollo cultural, la salud, el consumo, la coeducación, la convivencia pacífica o el respeto al medio ambiente, partiendo del grado de adquisición de las competencias adquiridas a lo largo de la ESO. Al alumnado hay que mostrarle la importancia instrumental de las matemáticas, pero también hay que resaltarle su valor formativo en aspectos tan importantes como la búsqueda de la belleza y la armonía, el estímulo de la creatividad o el desarrollo de aquellas capacidades personales y sociales que contribuyan a formar personas autónomas, seguras de sí mismas, decididas, curiosas y emprendedoras, capaces de afrontar los retos con imaginación y abordar los problemas con garantías de éxito.

El proceso de enseñanza y aprendizaje debe sustentarse sobre tres pilares fundamentales para acceder al mundo de las matemáticas, entendidas como parte del desarrollo cultural de nuestra sociedad y como instrumento básico para el desarrollo del razonamiento: la resolución de problemas, la génesis y evolución de los propios conceptos y técnicas matemáticas y, finalmente, la introducción a los modelos matemáticos aplicados a las Ciencias Sociales. Estos tres aspectos deben constituir la base del diseño curricular para una enseñanza y aprendizajes adecuados de las matemáticas y con ellos se relacionan los núcleos temáticos que se establecen en Andalucía: la resolución de problemas, aprender de y con la historia de las Matemáticas y la introducción a los métodos y fundamentos matemáticos.

El Departamento de Matemáticas, atendiendo al **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato** para el curso 2023/24, ha elaborado la programación correspondiente a la materia “Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato” mediante la concreción de los objetivos establecidos, la ordenación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica.

En el curso 2023/24 la materia de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato será impartida por los profesores:

- Dña. María Ángeles Ortiz Salmerón

2. MARCO LEGAL

Para la elaboración de la programación de esta materia el Departamento de Matemáticas ha realizado el trabajo de establecer y concretar el currículo en diferentes fases, lo que da lugar a los diversos **niveles de concreción curricular**. El *primer nivel* es el currículo publicado por la Administración (Central y Autónoma) y constituye el **marco normativo** en el que se fundamenta esta programación:

- **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- **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.

La Orden de 30 de mayo de 2023 indica que “Los centros docentes establecerán en sus Proyectos educativos los procesos mediante los cuales se harán públicos los criterios y procedimientos de evaluación, promoción y titulación, que se ajustarán a la normativa vigente, así como los instrumentos que se aplicarán para la evaluación de los aprendizajes de cada materia

3. CONTEXTO

Nuestro Centro está situado dentro del término municipal de Roquetas de Mar, en la localidad de Agudulce, 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.

4. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVE Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

Según la **ORDEN de 30 de mayo, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía**, las Matemáticas comparten también con las demás disciplinas la responsabilidad de promover la adquisición de las competencias necesarias para que el alumnado pueda integrarse en la sociedad de forma activa. El **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**, recoge las siguientes competencias clave para las enseñanzas de Bachillerato que a su vez se desglosan en una serie de descriptores operativos recogidos en el **Real Decreto 243/2022, de 5 de abril**. En este sentido, el Departamento de Matemáticas contribuirá a través de la enseñanza de esta materia a la adquisición de tales competencias clave.

- **Competencia lingüística (CCL):** Las matemáticas contribuyen a la comunicación lingüística ya que son concebidas como un área de expresión que utiliza continuamente la expresión oral y escrita en la formulación y expresión de las ideas. Por ello, en 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. Los indicadores serían:
 - Emplea el lenguaje matemático de forma oral y escrita para formalizar el pensamiento.
 - Utiliza las leyes matemáticas para expresar y comunicar ideas de un modo preciso y sintético.
 - Comprende lo que lee, localiza y reconoce las ideas principales y secundarias.
 - Domina tanto de la expresión oral como escrita.
- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM):** Se trabaja aplicando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos a la resolución de problemas en medios digitales. Las tecnologías de la información y la comunicación comprenden un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio, que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje. Puede entenderse que todo el currículo de la materia contribuye a la adquisición de la competencia Matemática y competencias básicas en ciencia, tecnología e ingeniería, puesto que la capacidad para utilizar distintas formas de pensamiento matemático, con objeto de interpretar y describir la realidad y actuar sobre ella, forma parte del propio objeto de aprendizaje. Todos los bloques de contenidos están orientados a aplicar aquellas destrezas y actitudes que permiten razonar matemáticamente, comprender una argumentación matemática y expresarse y comunicarse en el lenguaje matemático, utilizando las herramientas adecuadas e integrando el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones, reducir la incertidumbre y para enfrentarse a situaciones cotidianas de diferente grado de complejidad. Los indicadores serían:
 - Utiliza el pensamiento matemático para interpretar y describir la realidad, así como para actuar sobre ella.

- Comprende una argumentación matemática, además de expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático y utilizar el conocimiento matemático con otros tipos de conocimiento para obtener conclusiones.
- Reduce la incertidumbre y se enfrenta a situaciones cotidianas de diferentes grados de complejidad.
- Utiliza números, símbolos y sus operaciones y tiene dominio de los aspectos espaciales y cuantitativos de la realidad para resolver problemas relacionados con la vida diaria.
- Planifica estrategias para resolver problemas matemáticos, científicos y tecnológicos de cualquier índole y realiza una presentación del proceso seguido de forma clara, ordenada y argumentada.
- Utiliza un método para resolver los problemas.
- La discriminación de formas, relaciones y estructuras geométricas, especialmente con el desarrollo de la visión espacial y la capacidad para transferir formas y representaciones entre el plano y el espacio, contribuye a profundizar en esta competencia. La modelización constituye otro referente en esta misma dirección. Elaborar modelos exige identificar y seleccionar las características relevantes de una situación real, representarla simbólicamente y determinar pautas de comportamiento, regularidades e invariantes a partir de las que poder hacer predicciones sobre la evolución, la precisión y las limitaciones del modelo. Los indicadores serían:
- Discrimina formas, relaciones y estructuras geométricas.
- Transfiere formas y representaciones entre el plano y el espacio e identifica modelos y usuarios para extraer conclusiones.
- Conoce, comprende y explica con criterios científicos algunos cambios destacables que tienen lugar en la naturaleza y en la tecnología para resolver problemas, planificar y realizar argumentaciones.
- Comprende y explica fenómenos naturales y tecnológicos, valorando el uso responsable de los recursos naturales.
- **Competencia digital (CD):** Por su parte, la incorporación de herramientas tecnológicas como recurso didáctico para el aprendizaje y para la resolución de problemas contribuye a mejorar la competencia digital de los estudiantes, del mismo modo que la utilización de los lenguajes gráfico y estadístico ayuda a interpretar mejor la realidad expresada por los medios de comunicación. No menos importante resulta la interacción entre los distintos tipos de lenguaje: natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico como forma de ligar el tratamiento de la información con la experiencia de los alumnos.
- **Competencia Plurilingüe (CP):** Tecnologías de la Información y la Comunicación facilitan la Competencia Plurilingüe dado que la documentación a explorar y la información revisada se muestra en muchos casos en otra lengua diferente a la lengua materna.
- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA):** Esta competencia se promueve mediante el análisis de la información digital y el ajuste de los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades. También, las técnicas heurísticas que desarrolla constituyen modelos generales de tratamiento de la información y de razonamiento y consolida la adquisición de destrezas involucradas en aprender a aprender tales como la autonomía, la perse-

verancia, la sistematización, la reflexión crítica y la habilidad para comunicar con eficacia los resultados del propio trabajo. Los indicadores serían:

- Desarrolla la curiosidad, la concentración, la perseverancia y la reflexión crítica.
 - Reflexiona sobre su proceso de aprendizaje y comunica de manera eficaz los resultados del propio trabajo.
 - Muestra interés por investigar y resolver problemas.
 - Obtiene información que se transforme en conocimiento.
- **Competencia ciudadana (CC):** Se desarrolla aprendiendo los esquemas de interrelación social que tienen lugar en la interacción en comunidades y redes, y comprendiendo las líneas generales que rigen el funcionamiento de la sociedad del conocimiento. La aportación a las competencias sociales y cívicas se fundamenta en la utilización de las matemáticas para describir fenómenos sociales. Las matemáticas, fundamentalmente a través del análisis funcional y de la estadística, aportan criterios científicos para predecir y tomar decisiones. También se contribuye a esta competencia enfocando los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que permite de paso valorar los puntos de vista ajenos en plano de igualdad con los propios como formas alternativas de abordar una situación. Los indicadores serían:
 - Aplica el análisis funcional y la estadística para describir fenómenos sociales.
 - Predice y toma decisiones, además de enfocar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, con el fin de valorar los puntos de vista ajenos en un plano de igualdad con los propios.
 - Comprende la realidad social en la que vive, su organización y funcionamiento.
 - Tiene capacidad para trabajar en las actividades del aula y de centro.
 - Muestra actitud dialogante, sabe escuchar y respetar las opiniones de los demás.
 - **Competencia emprendedora (CE):** La habilidad para transformar ideas en proyectos y la adquisición de la capacidad creadora y estética guardan una gran conexión con la competencia emprendedora. Los propios procesos de resolución de problemas contribuyen de forma especial a fomentar el Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor porque se utilizan para planificar estrategias, asumir retos y contribuyen a convivir con la incertidumbre controlando al mismo tiempo los procesos de toma de decisiones. Los indicadores serían:
 - Aplica los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias, asumir riesgos y controlar los procesos de toma de decisiones.
 - Tiene hábito de trabajo y soluciona problemas de forma autónoma.
 - Tiene capacidad para emprender proyectos y evaluar dichos proyectos y acciones.
 - **Competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC):** Las matemáticas contribuyen a la conciencia y expresiones culturales porque el mismo conocimiento matemático es expresión universal de la cultura, siendo, en particular, la geometría parte integral de la expresión artística de la humanidad al ofrecer medios para describir y comprender el mundo que nos rodea y apreciar la belleza de las estructuras que ha creado. Cultivar la sensibilidad y la creatividad, el pensamiento divergente, la autonomía y el apasionamiento estético son objetivos de esta materia.

5. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y SU CONEXIÓN CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS

La Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía para el curso 2023/24, establece las siguientes competencias específicas y su conexión con una serie de descriptores operativos vinculados a las competencias clave, tal y como se indica a continuación:

1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

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

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.

3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3.

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 las ciencias sociales.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3, CCEC1.

7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2.

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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CCEC3.2.

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, 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.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CP3, STEM5, CP-SAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2.

6. SABERES BÁSICOS

El *Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato*, establece los siguientes Saberes Básicos para Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II que se corresponden con los contenidos mínimos de trabajo a lo largo del curso:

A. Sentido numérico.

MACS.2.A.1. Sentido de las operaciones.

MACS.2.A.1.1. Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.

MACS.2.A.1.2. Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.

MACS.2.A.1.3. Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

MACS.2.A.1.4. Cálculo de determinantes hasta de orden 3 para el cálculo del rango y la inversa de una matriz.

MACS.2.A.2. Relaciones. Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades. Determinantes y matriz inversa: definición y propiedades.

B. Sentido de la medida.

MACS.2.B.1. Medición.

MACS.2.B.1.1. Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.

MACS.2.B.1.2. Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas. Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.

MACS.2.B.1.3. La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.

MACS.2.B.2. Cambio.

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

Regla de L'Hôpital. Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales. Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades. La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

MACS.2.B.2.2. Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.

Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función. Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.

C. Sentido algebraico.

MACS.2.C.1. Patrones. Generalización de patrones en situaciones diversas.

MACS.2.C.2. Modelo matemático.

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

MACS.2.C.2.2. Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.

MACS.2.C.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.

MACS.2.C.2.4. Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.

MACS.2.C.3. Igualdad y desigualdad.

MACS.2.C.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 (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.

MACS.2.C.3.2. Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.

MACS.2.C.4. Relaciones y funciones.

MACS.2.C.4.1. Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.

MACS.2.C.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 sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).

MACS.2.C.5. Pensamiento computacional.

MACS.2.C.5.1. Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.

MACS.2.C.5.2. Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

D. Sentido estocástico.

MACS.2.D.1. Incertidumbre.

MACS.2.D.1.1. Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.

MACS.2.D.1.2. 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.

MACS.2.D.2. Distribuciones de probabilidad.

MACS.2.D.2.1. Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.

MACS.2.D.2.2. Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.

MACS.2.D.3. Inferencia.

MACS.2.D.3.1. Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según el proceso de selección. Estimación puntual y estimación por intervalo.

MACS.2.D.3.2. Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.

MACS.2.D.3.3. Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.

MACS.2.D.3.4. Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos. Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta. Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.

E. Sentido socioafectivo.

MACS.2.E.1. Creencias, actitudes y emociones.

MACS.2.E.1.1. Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

MACS.2.E.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.

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

MACS.2.E.3. Inclusión, respeto y diversidad.

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

MACS.2.E.3.2. Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del el avance de las ciencias sociales.

7. METODOLOGÍA

7.1 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 complicidad 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.

Diseñaremos 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 autoconocimiento, 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 las 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, di-

señadas para una evaluación más precisa y global, que se complementarán con otras técnicas como la observación sistemática del trabajo del alumnado.

7.2 Utilización del aula virtual como apoyo a la docencia

Con independencia del régimen lectivo (presencial o semipresencial) seguido en cada momento del curso escolar, 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.
- **Observaciones**

En el Aula Virtual, el profesorado implicado en la impartición de la docencia se reserva el derecho de no dar el consentimiento para la captación, publicación, retransmisión o reproducción de su discurso, imagen, voz y explicaciones, en el ejercicio de sus funciones docentes. En caso contrario de difusión, publicación o manipulación de imágenes, voz y explicaciones en el ejercicio de sus funciones se tomarán medidas disciplinarias y/o legales.

7.3 Adecuación metodológica en las unidades desdobladas

En 2º de Bachillerato de Ciencias Sociales no se han desdoblado ningún grupo luego no cabe la adecuación metodológica en estas unidades desdobladas.

8. TEMPORALIZACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS

Las unidades didácticas se organizan en **sesiones de una hora**. Por otra parte, de acuerdo con el Anexo I de la **Orden de 30 de mayo de 2023**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la carga horaria semanal de la asignatura **Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato** será de **4 h**. Con tales criterios, se establece la secuenciación de los contenidos en el tiempo. Con carácter aproximado y orientativo, la siguiente tabla especifica las sesiones correspondientes a cada una de las unidades didácticas de Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II de 2º de Bachillerato para el **curso 2023/24**.

Bloque	Unidad Didáctica		N.º de semanas	Trimestre	
Bloque 1: Análisis matemático					
	Unidad 1.	Funciones. Límites y continuidad	1	4	1º
	Unidad 2.	Derivadas	1	4	
	Unidad 3.	Representación de funciones	1	4	
	Unidad 4.	Integrales	1	4	2º
Bloque 2: Álgebra					
	Unidad 5.	Matrices y determinantes	1	4	
	Unidad 6.	Programación lineal	1	4	
Bloque 3: Probabilidad y estadística					
	Unidad 7.	Cálculo de probabilidades	1	3	3º
	Unidad 8.	La distribución binomial y Normal. Muestreo estadístico.	1	3	
	Unidad 9	Intervalos de confianza	1	3	

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

El *Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato*, establece, para cada una de las Competencias Específicas trabajadas en Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II, una correspondencia con los siguientes **criterios de evaluación** y saberes básicos.

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I				
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos	Unidades Didácticas
1. Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	1.1. Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia	MACS.2.A.1.1. MACS.2.A.2. MACS.2.B.1.2. MACS.2.C.2.2. MACS.2.D.2.2.	Prueba escrita	Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3.	1.2. Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, usando la estrategia de resolución más apropiada y describiendo el procedimiento realizado.	MACS.2.A.1.2. MACS.2.A.1.3. MACS.2.C.2.3. MACS.2.C.3.2. MACS.2.C.5.2.	Prueba escrita	Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	2.1. Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema e interpretarlas utilizando el razonamiento y la argumentación	MACS.2.A.1.3. MACS.2.B.1.2. MACS.2.C.3.2.	Prueba escrita	Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9
STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.	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.	MACS.2.B.1.3. MACS.2.C.5.1.	Prueba escrita	Unidades 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 9

<p>3. Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</p>	<p>3.1. Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma</p>	<p>MACS.2.B.1.1. MACS.2.C.1.</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CE3</p>	<p>3.2. Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p>	<p>MACS.2.C.1.1. MACS.2.C.3.1. MACS.2.C.4.1. MACS.2.C.5.1.</p>	<p>Tareas Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>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 las ciencias sociales.</p>	<p>4.1. Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos</p>	<p>MACS.2.A.1.4. MACS.2.A.2. MACS.2.C.1. MACS.2.C.5.1. MACS.2.C.5.2. MACS.2.E.2.</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3</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. Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas</p>	<p>MACS.2.B.1.1. MACS.2.B.2.2. MACS.2.C.2.1. MACS.2.C.2.3. MACS.2.C.4.2</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1.</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>MACS.2.C.2.1. MACS.2.C.2.3. MACS.2.C.2.4. MACS.2.D.1.1. MACS.2.D.1.2. MACS.2.D.2.1. MACS.2.D.3.1. MACS.2.D.3.2. MACS.2.D.3.3.</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CC4, CE2, CE3,</p>				

<p>CCEC1.</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 y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.</p>	<p>MACS.2.B.2.1. MACS.2.D.2.2. MACS.2.E.3.2</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</p> <p>STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2</p>	<p>7.1. Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>7.2. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información</p>	<p>MACS.2.B.1.1. MACS.2.B.1.3. MACS.2.C.4.2.</p> <p>MACS.2.B.2.2. MACS.2.C.4.1.</p>	<p>Prueba escrita</p> <p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p> <p>Unidades 1, 3, 4, 6, 7, 8 y 9</p>
<p>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.</p> <p>CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3,</p>	<p>8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p>	<p>MACS.2.B.1.3. MACS.2.D.1.1</p>	<p>Prueba escrita</p>	<p>Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9</p>

CCEC3.2

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

MACS.2.D.1.1.
MACS.2.D.1.2.
MACS.2.D.2.1.
MACS.2.D.2.2.
MACS.2.D.3.1.
MACS.2.D.3.2.
MACS.2.D.3.3.
MACS.2.D.3.4.

Prueba escrita

Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8 y 9

9. Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando 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

MACS.2.E.1.1.
MACS.2.E.1.2.

Observación diaria
Tareas

Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8 y 9

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

9.2. Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas

MACS.2.E.2.
MACS.2.E.3.1

Observación diaria
Tareas

Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8 y 9

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.

MACS.2.E.1.2.
MACS.2.E.3.1

Observación diaria
Tareas

Unidades 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
8 y 9

10. 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 básicos que utilizamos para llevar a cabo el proceso, y que nos permitirán responder a todos los parámetros de este son:

- La observación directa
- Tareas y control de las actividades.
- Pruebas escritas

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 instrumentos establecidos por el departamento:

1. **Pruebas escritas** 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. **Tareas 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 realizan 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.

A lo largo de cada bloque de contenidos, se evaluarán criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de forma acumulativa, de acuerdo con el principio de evaluación continua. 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 de un bloque de contenidos mediante diferentes instrumentos de evaluación (pruebas escritas, observación directa, tareas).

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. Se plantea una evaluación continua a lo largo de cada uno de los bloques en los que se ha estructurado la materia y la recuperación de cada bloque de contenidos se acordará con el alumnado. Cuando en el tercer trimestre hayan trabajado todos los bloques de contenidos, se les evaluará con una prueba escrita similar a las establecidas en las pruebas de Evau, de modo que recogerá todos los contenidos (saberes básicos) y criterios de evaluación trabajados durante el curso. De igual forma que ocurriera con cada bloque temático, el alumno o alumna podrá recuperar y/o mejorar su calificación en esta prueba escrita de carácter global.

A continuación expongo el contenido de las pruebas escritas previstas para el curso. La temporalización que indico es orientativa pues las fechas serán acordadas con el alumnado y dependerán de las dificultades detectadas en cada bloque de contenidos. Además, aún quedan por determinar las fechas finales de juntas de evaluación en mayo y junio.

Examen 1 (principios de noviembre): Primera parte del bloque Análisis (unidades 1, 2 y 3)

Examen 2 (previsto para mediados de enero): Bloque completo de Análisis (unidades 1, 2, 3 y 4)

Examen 3 (previsto para finales de febrero): Bloque de Álgebra (unidades 5 y 6)

Examen 4 (previsto para principios de abril): Bloque de Estadística y probabilidad (unidades 7, 8 y 9)

Examen 5 (previsto para finales de abril): Examen global del curso que consistirá en una prueba similar a un examen de Evau (opción A y opción B) con ejercicios idénticos o similares a recogidos en previos exámenes de Evau (en Andalucía u otra comunidad autónoma). Para la preparación de este examen trabajaremos exámenes de la Evau a lo largo del curso.

Cada una de estas cinco pruebas escritas tendrá igual calificación.

Si el alumno o alumna no supera la asignatura tras la realización de estos exámenes y las correspondientes recuperaciones, tanto en la prueba final ordinaria (mayo) como en la prueba final extraordinaria (junio) se recogerán todos los contenidos (saberes básicos) y criterios de evaluación trabajados durante el curso.

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, pero con los resultados de todos los bloques o temas, ponderándolos en función de la cantidad de materia.

Calificación		Observaciones
Evaluación	En cada evaluación se obtendrá una calificación de acuerdo con los criterios e instrumentos de calificación establecidos en la presente programación.	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ≥ 5 puntos.
Final (ordinaria)	Prueba específica que evalúa todos los criterios trabajados durante el curso. Para la calificación final, se ponderará cada criterio en función de lo que haya sido trabajado durante el curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación final de la media ponderada sea ≥ 5 puntos. • En caso de no superarla el/la alumno/a deberá presentarse a la prueba final extraordinaria con todos los criterios trabajados durante el curso. • Si la calificación de esta prueba es ≥ 5 puntos, se considerará que se ha superado la materia.
Final (extraordinaria)	Prueba específica que evalúa todos los criterios trabajados durante el curso. Para la calificación final, se ponderará cada criterio en función de lo que haya sido trabajado durante el curso.	<ul style="list-style-type: none"> • Se considerará que un/a alumno/a ha superado la materia cuando la calificación de la prueba de recuperación extraordinaria sea ≥ 5 puntos. • En caso de ser negativa: <ul style="list-style-type: none"> • Si el/la alumno/a no titula, cursará nuevamente 2º bachillerato con la asignatura suspenso. • Si es la única asignatura no superada, el equipo docente podrá decidir de forma excepcional su titulación, siempre y cuando se cumplan todas las condiciones contempladas en <i>la Orden de 30 de mayo de 2023 (sección 5ª)</i>

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.

Se podrá restar hasta 2 puntos de la nota, atendiendo a los errores cometidos en los parámetros siguientes:

- *Presentación: márgenes, numeración de páginas, letra clara y legible, limpieza, sin tachones, bolígrafo adecuado. (-0,25)*
- *Redacción: errores de coherencia y cohesión: estructura con párrafos, conectores, oraciones completas, puntuación (comas y puntos), concordancia. (-0,75)*
- *Ortografía: faltas ortográficas, tildes, subrayado de títulos de libros, mayúsculas (-0,75). Se aplicará una penalización de 0,25 puntos cada tres faltas cometidas y de 0,25 puntos cada cinco errores de tildes.*
- *Extensión: si el texto no se ajusta significativamente a la extensión solicitada (-0,25)*

11. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Será objeto de una atención especial el alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, entendiendo 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.

11.1. MEDIDAS ESPECÍFICAS

11.1.1 DE REFUERZO EDUCATIVO

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. En la plataforma moodle o en el aula este alumnado dispondrá de materiales de refuerzo que le ayuden a superar la asignatura.

Así mismo, también se prevén medidas de refuerzo dirigidas al alumnado que no supere los objetivos previsto en alguna de las unidades didácticas del curso, o bien obtenga calificación negativa en una evaluación. A este último alumnado se le proporcionará un cuadernillo de repaso.

Adaptaciones curriculares no significativas dirigidas al alumnado que presente desfase en su nivel de competencia curricular respecto al grupo. Estas adaptaciones se apartan de forma poco relevante de los contenidos y criterios de evaluación del currículo ordinario, manteniendo los objetivos establecidos en el mismo y el grado de adquisición de las competencias clave. Estas adaptaciones se llevarán a cabo fundamentalmente a través de una organización flexible, variada e individualizada de la ordenación de los contenidos y de la metodología.

Adaptaciones curriculares significativas dirigidas al alumnado que presente necesidades educativas especiales, a fin de facilitar su accesibilidad al currículo. En este caso, la adaptación se aparta de forma relevante de los saberes y criterios de evaluación del currículo ordinario, afectando a los demás elementos del mismo. Se realizarán buscando el máximo desarrollo posible de las competencias clave; la evaluación y la promoción tomarán como referente los criterios de evaluación fijados en dichas adaptaciones. Para la aplicación de estas adaptaciones, se contará con la colaboración del profesorado de educación especial y el asesoramiento del Departamento de Orientación.

El profesorado de apoyo realizará un seguimiento de este alumnado en los grupos en los que dispongan de horas.

11.1.2 DE AMPLIACIÓN

Al alumnado a los que se les haya detectado altas capacidades o que obtenga una valoración muy positiva en las diferentes unidades se les proporcionarán actividades de profundización en los contenidos explicados, así como se les facilitará información acerca de concursos u olimpiadas de contenido matemático que pueden enriquecer sus conocimientos en la materia. En la plataforma Moodle o en el aula se establecerán tareas voluntarias que este tipo de alumno puede realizar.

11.2. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON EVALUACIÓN NEGATIVA

Al plantearse una evaluación continua a lo largo de cada uno de los bloques en los que se ha estructurado la materia, 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. Tanto en la prueba final ordinaria (principios de mayo) como en la prueba final extraordinaria (final mayo o junio), se recogerán todos los contenidos (saberes básicos) y criterios de evaluación trabajados durante el curso. Dichas pruebas finales están destinadas al alumnado que no haya aprobado la asignatura mediante el sistema de evaluación continua planteada.

11.3. MECANISMOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

Los alumnos con las Matemáticas de 1º bachillerato pendientes dispondrán de una prueba escrita que recogerá los saberes básicos y criterios de evaluación contemplados en la programación de Matemáticas de 1º Bachillerato y que tendrá en noviembre. Se considerará que un/a alumno/a **ha superado la materia** cuando la calificación de la prueba de recuperación sea ≥ 5 puntos. En caso contrario, dispondrá de otras dos ocasiones para superar la materia, en febrero y abril, mediante pruebas escritas como la anteriormente descrita. En concreto, el departamento de Matemáticas ha acordado que las tres pruebas escritas para recuperación de 1º bachillerato se realicen en las siguientes fechas:

- Primera prueba: 22 de noviembre de 2023, a las 11:00h en el salón de actos.
- Segunda prueba: 14 de febrero de 2024, a las 11:00h en el salón de actos.
- Tercera prueba: 24 de abril de 2024, a las 11:00h en el salón de actos.

12. MATERIALES Y RECURSOS

- **TIC:** libro de texto digital, pizarra digital, aula virtual de Moodle, ordenadores, etc.
- **Materiales curriculares de elaboración propia:** Textos sobre contenidos específicos, relaciones de ejercicios y problemas, tareas, etc.

13. 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
 - esmateria.com
 - gaussianos.com
 - solociencia.com
 - microsiervos.com
 - Naukas.es
 - eliatron.blogspot.com.es
 - danielmarin.blogspot.com
 - 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 Alfaguara

14. PARTICIPACIÓN EN ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante este curso se prevé participar, con el alumnado de 2º de bachillerato que esté interesado, en el VI Concurso Indalmat organizado por la Universidad de Almería para fomentar el gusto por los matemáticas en el alumnado de 4º ESO y Bachillerato y en las Olimpiadas Matemáticas organizadas por la Real Sociedad Matemática Española.

15. PARTICIPACIÓN EN PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO

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**, en el que participarán también los miembros del Departamento, D. Miguel Pino Mejías, D. Miguel Ángel Fernández Oller y Dª María de los Ángeles Ortiz Salmerón.
- En el **Equipo de Biblioteca** participan D. Enrique García de Castro Paniagua y D. Araceli Mota Martínez.
- En **Steam Aoroespacial** participan D. Araceli Mota Martínez, D. Miguel Ángel Fernández Oller, D. Miguel Pino Mejías y D. Francisco Javier Gálvez Pajares.
- En **Convivencia/Mediación, Steam Robótica** y en **Máster en Secundaria** participa D. Miguel Ángel Fernández Oller.

Por otro lado, los tutores Dª María José Ariza Toledano, (tutora de 1º ESO), Dª Araceli Mota Martínez y D. Enrique García de Castro Paniagua (tutores de 2º ESO) y Dª María de los Ángeles Ortiz Salmerón (tutora de 4º ESO) como tutores de la E.S.O. están adscritos a los planes y programas que forman parte de "Bajo el mismo Sol" que aglutina: Plan de igualdad de género en la educación, Prevención de la Violencia de Género, Convivencia Escolar, Red Andaluza Escuela Espacio de Paz, Aldea y Forma joven.

ANEXO I

NORMAS BÁSICAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS ESCRITAS

Con carácter general, el alumnado deberá ajustarse a los requisitos y especificaciones de las pruebas escritas que indiquen su profesor/a en la materia o ámbito de conocimiento correspondiente. No obstante, los miembros del Departamento de Matemáticas acuerdan una **normativa básica y común a todas las pruebas escritas**, que el alumnado tendrá obligación de cumplir durante su ejecución, y que se concretan en los siguientes puntos:

- Durante la realización de la prueba, está **prohibido** en el aula el **uso de teléfonos móviles**, lectores de MP3 y demás instrumentos de comunicación o reproducción, que deberán estar **desconectados** y **guardados** en la mochila.
- El alumno o alumna deberá ajustarse al **tiempo de realización de la prueba**.
- Durante la prueba, el alumnado permanecerá **sentado en su sitio** y deberá mantener **orden** y **silencio** dentro del aula. Asimismo, ningún alumno o alumna podrá efectuar preguntas, sugerencias o emitir comentarios que proporcionen información a sus compañeros relacionada con las respuestas a los ejercicios de la prueba.
- Los **medios** y **materiales** para la realización de la prueba serán los indicados por el docente. **No se podrá pedir ni intercambiar la calculadora con el resto del alumnado durante la prueba (en aquellas pruebas en las que esté permitido el uso de la calculadora)**.
- Los exámenes que resulten **ilegibles** en forma y/o contenido **no serán corregidos**.
- Por defecto, los alumnos y alumnas utilizarán **bolígrafo** con tinta **azul** o **negra** para la realización de las pruebas. **No se corregirán los apartados de la prueba realizados a lápiz** o con bolígrafo de tinta **roja** o **verde**.
- Obviamente, **no** está permitido **copiar** ni **dejarse copiar**.
- La **entrega de la prueba** se hará en el momento y orden especificado por la persona responsable de vigilar el examen. El alumno o alumna que haya finalizado la prueba no podrá abandonar el aula por decisión propia.

- La **ausencia a un examen** sólo podrá ser justificada por motivos médicos. El alumno o alumna tendrá una **segunda oportunidad** para realizar dicha prueba en la fecha establecida por el profesor o profesora responsable de la materia. En caso de no poder acudir a la segunda oportunidad, tendrá que presentarse a la prueba de recuperación correspondiente.

Algunas de las normas anteriores podrán admitir modificaciones en el caso de alumnado con **necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)** o que requieran cualquier **adaptación** en la ejecución de las pruebas escritas, previo consenso con la familia, el Departamento de Orientación del Centro y el tutor/a del alumno/a.

El incumplimiento deliberado de las normas anteriores tendrá como consecuencia un apercibimiento, además de puntuar cero en la correspondiente prueba.

Puesto que hay dos grupos-clase de alumnos en 2º bachillerato aplicadas a las Ciencias Sociales, se diseñarán dos exámenes con diferentes cuestiones pero de similar dificultad. Los alumnos del grupo-clase que primero se examinen, elegirán uno de entre dos sobres de exámenes. Por descarte, el otro sobre corresponderá al grupo-clase que se examine con posterioridad. Habrá alternancia en la prioridad de un grupo-clase para elegir sobre y realizar examen.

ANEXO II: SITUACIONES DE APRENDIZAJE

PRIMER TRIMESTRE

EN BUSCA DEL PARAJE NATURAL ESCONDIDO

Introducción:

La resolución de esta situación desarrolla la investigación matemática a través de unos retos que promueven desarrollar el razonamiento, el pensamiento abstracto y la creatividad.

La secuenciación de las tareas está diseñada para adquirir los procesos propios de la investigación matemática a través de la formulación de preguntas, el establecimiento de conjeturas, la justificación y la generalización, así como la conexión entre diferentes herramientas de las matemáticas con otras áreas del conocimiento como la informática, la tecnología o el arte.

Los procesos de encriptación de la información tienen en la actualidad un papel esencial en la seguridad informática a todos los niveles. Todo esto junto a la transformación de información numérica en imágenes digitales adentrará al alumnado hacia la gestión tecnológica de la información. Tal vez sea esta una oportunidad de descubrir una posible ventana hacia una vía de estudios posteriores al bachillerato.

Pero además se puede hacer descubrir al alumnado una visión de la belleza de las matemáticas y de la presencia de estas en el arte. Se propone explorar la obra y proyectos de Joanie Lemercier desde su web <https://joanielemercier.com/projects/>

El uso de herramientas digitales juega un papel esencial, ya que procesos y operaciones que con anterioridad requerían sofisticados métodos manuales pueden abordarse en la actualidad de forma sencilla mediante el uso de calculadoras, programas de geometría dinámica u otros, favoreciendo el razonamiento y los procesos frente a los aprendizajes memorísticos y rutinarios.

A través de la búsqueda y localización del endemismo *Silene hifacensis* introduciremos al alumnado en el uso de matrices y sus operaciones para resolver problemas.

Actividad 1. ¿A qué ciudad nos dirigimos?

En esta sesión, el alumnado tendrá que encontrar el entorno donde habita la *Silene hifacensis*. Para ello tendrá que aprender un nuevo elemento matemático, las matrices. Además, para llegar a encontrar la respuesta, el alumnado tendrá que trabajar las operaciones de suma, resta y multiplicación de matrices junto con sus propiedades.

Actividad 2. Descubre el paraje natural

Una vez localizado el entorno donde habita la *Silene hifacensis*, el alumnado tendrá que localizar la zona en concreto donde buscar. Para ello, el alumnado tendrá que trabajar con matrices inversas, ecuaciones matriciales y aritmética modular.

Actividad 1. ¿A qué ciudad nos dirigimos?

¿A qué ciudad nos dirigimos?

«*Silene hifacensis*»



Recientemente se ha descubierto en un manuscrito de Heinrich Moritz una localización encriptada de la *Silene hifacensis* una planta endémica en peligro de extinción.

A primera vista, el texto parecía una serie de letras y números aleatorios, pero se sabía que contenía información de vital importancia para localizar la planta. Personal especializado (criptógrafos, lingüistas, biólogos, etc.) han estudiado el texto en detalle y han llegado a la conclusión de que estaba codificado utilizando una serie de matrices que habían sido manipuladas de una manera muy particular.

Tras meses de intenso trabajo, el equipo descubrió una pista crucial que les permitió resolver el cifrado.

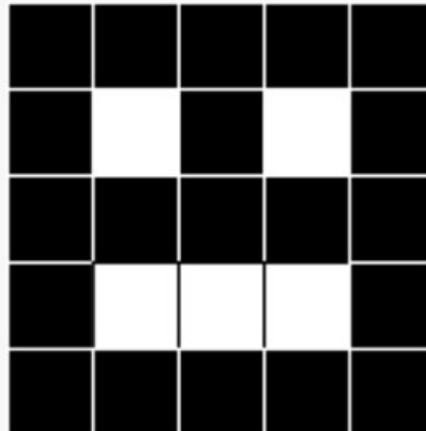
Joanbanjo. Flors
d'esclafidora d'Ifac (CC

MATRICES:

Los técnicos han encontrado la matriz clave siguiente:

$$C = \begin{pmatrix} E & D & P & X & L \\ U & V & R & S & W \\ A & F & H & I & C \\ Y & T & Q & M & N \\ J & B & G & K & O \end{pmatrix}$$

Y han recompuesto la siguiente imagen:



Los técnicos han decidido codificar la siguiente imagen de forma matricial, usando 0 para el negro y 1 para el blanco.

Al mismo tiempo han encontrado las siguientes matrices:

$$P = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad Q = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad R = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Investiga

Toma una matriz cualquiera $M \in \mathbb{M}_{5 \times 5}$. Investiga las siguientes cuestiones:

Cuestión 1 Cuestión 2 Cuestión 3

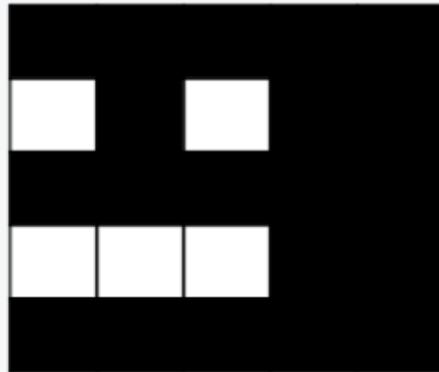
Observa qué ocurre cuando realizas el producto $P \cdot M$. ¿Qué efecto tiene sobre M ? ¿Y si realizas la operación $P^2 \cdot M$?

Escribe un informe explicando que efecto producen las matrices P , Q , y R sobre una matriz cualquiera

$$M = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} & a_{15} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} & a_{25} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} & a_{35} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} & a_{45} \\ a_{51} & a_{52} & a_{53} & a_{54} & a_{55} \end{pmatrix}$$

Observa las siguientes imágenes y averigua que operación de matrices la genera.

13 ✓ 0 ✗ 0 € 0



Actividad 2. Descubre el paraje natural

Ya tenemos acotado el entorno donde se encuentra la *Silene hifacensis*. Sin embargo, la zona es bastante amplia y el equipo de técnicos tiene que seguir investigando.

Los trabajos sobre el manuscrito de Heinrich Moritz han dado sus frutos al descubrir otra matriz de codificación:

$$N = \begin{pmatrix} D & X & T \\ A & V & J \\ G & Y & A \end{pmatrix}$$

El equipo técnico ha conseguido encontrar la matriz clave:

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 1 & 5 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

y creen que la localización estará relacionada con una matriz M a través de una codificación de la forma $M \cdot C = N$ o $C \cdot M = N$.

ARITMÉTICA MODULAR:

Los técnicos se han chocado contra un muro y no consiguen averiguar como trabajar con la matriz

$$N = \begin{pmatrix} D & X & T \\ A & V & J \\ G & Y & A \end{pmatrix} \text{ ya que necesitan pasarla a números para poder operar con ella.}$$

El equipo se ha puesto a documentarse sobre la vida de Heinrich Moritz. Nació en Herwigsdorf (Alemania) y estudió en la Universidad de Leipzig, de donde fue expulsado por pertenecer a una asociación estudiantil ilegal.

Tras leer más datos sobre su vida, descubrieron un detalle que había pasado desapercibido, en 1850 Heinrich visitó la Universidad de Gottingen, donde asistió a una conferencia del matemático Carl Friederich Gauss.

El equipo de criptólogos rápidamente dio el aviso de que Gauss era uno de los padres de la criptología, pues fue el fundador de la aritmética modular, un sistema aritmético basado en el resto que se obtiene al dividir un número por otro llamado módulo. También es conocida como «la aritmética del reloj», ya que en un reloj, cuando pasamos de las doce, vuelve a empezar.

Por último, se propone al alumnado la utilización de las matrices como elemento de codificación de la información para realizar el modelo tridimensional del paraje natural. Para ello, el alumnado tendrá que familiarizarse con el uso de herramientas digitales como GeoGebra para construir el modelo en 3D.

¿CÓMO ME DESPLAZO AL LUGAR DE TRABAJO?

Marta se desplaza a su lugar de trabajo:

Para ir a trabajar Marta tiene que desplazarse por Alicante, y tiene varias opciones.

Para evaluar estas opciones y tomar la mejor decisión, Marta tiene en cuenta distintos factores que le afectan y le importan.

Por un lado el factor económico, el precio de los carburantes ya supone unos gastos importantes, además está el gasto del aparcamiento a diario.

Por otro no es ajena a los problemas medioambientales, de que el carburante es un recurso natural limitado así como de la importancia de reducir su huella de carbono.

Baraja opciones como el nuevo aparcamiento disuasorio, que han abierto recientemente en Alicante, combinado con taxi o transporte público.

A lo largo de sus análisis, valiéndose de sus conocimientos en matemáticas, Marta se topará con curiosidades matemáticas, fruto de las complejas interacciones comerciales por llamar nuestra atención, e incluso, si acompañáis lo suficiente a Marta en sus investigaciones, analizará la posibilidad de los coches eléctricos, su nivel de contaminación acústica e incluso, las tasas de siniestralidad como factores a tener en cuenta, y que, con una visión matemática, puede considerarlas mejor.

Como veis, lo único que hace Marta es recabar la información a su alcance, de la forma más eficiente posible, para tomar las decisiones que más le puedan beneficiar.

Algún día seguramente tú tendrás que tomar decisiones parecidas, ¿serás capaz de tomar la mejor?

Sé como Marta, aprende matemáticas y toma buenas decisiones.

Actividad 1: El aparcamiento a diario

Marta vive en la zona de [Los Balsares](#) de Alicante y acude cada día a su lugar de trabajo, junto al [Mercado Central](#). No hay un medio de transporte público por lo que se ve obligada a desplazarse en su vehículo propio (de gasolina) cada día, y debe dejar su coche en un aparcamiento cercano a su lugar de trabajo (ver imagen Tarifa del aparcamiento). Su jornada laboral es de 8.00h a 15.00h de lunes a viernes.

Marta aparca cada día en este aparcamiento público muy cerca de su lugar de trabajo.

No deja de sorprenderle la tarifa, por la cantidad de decimales en el precio por minuto, ni tampoco la tarifa máxima por día.

Pero le ha dejado completamente aturdida que la máquina indique que no acepta las monedas de 1 céntimo de euro ni las de 2 céntimos de euro y que por lo tanto, tampoco te devuelve éstas monedas.

- ¿Cuánto paga cada día por el aparcamiento del coche aproximadamente?
- ¿Le interesa el abono completo?

Modeliza la cantidad a pagar según el tiempo que se está aparcando a lo largo del día.

Describe la función y represéntala gráficamente.

¿Qué te sugiere el dato que indica que el máximo que pagamos por día son 22,0825 €?

Marta se pregunta ¿Cómo realiza los cálculos la máquina para el cobro?

Actividad 2: Una tarifa curiosa

Cuando Marta se acerca a pagar al cajero del aparcamiento, le resulta muy curiosa la tarifa, más aún cuando a la hora de realizar el pago, en la caja se indica que no se aceptan monedas ni de 1 céntimo ni de 2 céntimos.

Diseña un programa o una hoja de cálculo que simule el funcionamiento de la caja del aparcamiento.

Recuerda que:

- La máquina no admite monedas de 1 céntimo de euro ni de 2 céntimos de euro.
- No puede cobrar 10,41 € por que no admite monedas de 1 céntimo de euro.
- La máquina no puede usar el redondeo "estándar", ya que en alguna ocasión cobraría de más.
- No puede redondear 10,41885504 a 10,42 porque estaría cobrando en exceso.
- A la hora de hacer el programa o la hoja de cálculo puede ayudarte saber hacerlo con la calculadora.

Actividad 3. ¿Y si voy en taxi?

Marta se plantea la posibilidad de coger un taxi cada día desde el *aparcamiento disuasorio* hasta el *Mercado Central de Alicante*, para llegar a su lugar de trabajo y el viaje de vuelta al finalizar su jornada laboral. Y se lo plantea por la frecuencia del transporte público urbano TAM Bus 1. San Gabriel.

¿Puede ser rentable esta opción?

Se pueden analizar las tarifas del taxi en Alicante desde <https://www.taxienalicante.com/web/639/tarifas>

Describe la función que relaciona los kilómetros recorridos con el precio final de la carrera y represéntala gráficamente.

Presenta los resultados

Prepara un informe detallado de los resultados y de las conclusiones para la toma de decisiones finales.

TERCER TRIMESTRE:**INTEGRALES DEFINIDAS E INDEFINIDAS**

- A) El centro educativo tiene un área irregular, la cual no les permite medir con exactitud los metros cuadrados que posee.
Los estudiantes del aula de 2º Bachillerato, mediante una indagación dialógica, dividen las áreas en varias partes, para sacar las integrales de cada una y tener un parámetro del área completa.
- B) Las butacas del centro educativo tienen las mesas con medidas irregulares, con las cuales no se puede medir el área total.
Los estudiantes del aula de 2º Bachillerato dividen las partes de las mesas en múltiples áreas, para luego tomar la longitud de cada una y determinar el área total de las mesas, mediante el estudio de caso.
- C) La pizarra de 2º Bachillerato del centro educativo tiene un área irregular, lo que dificulta conocer el área total de la misma.
Realizando una indagación dialógica, los alumnos dividen la pizarra en varias partes, para sacar la sumatoria de todas las áreas de la integral y determinar el área total.
- D) Los alumnos utilizarán la aplicación Medición AR con el móvil, que calcula áreas de objetos de pequeño tamaño (carpetas, rotuladores,..) con sólo enfocar el móvil sobre dichos objetos.
- En grupos de 4 o 5 alumnos, deberán analizar la utilidad del cálculo de integrales para el desarrollo de aplicaciones de móvil. Cada grupo expondrá sus conclusiones al resto de compañeros.