PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO



Junta de Castilla y León

Consejería de Educación

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Matemáticas I se establecen en el anexo III del *Decreto 40/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.*

b) Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.

Las competencias específicas de Matemáticas I son las establecidas en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

c) Metodología didáctica.

Métodos pedagógicos (estilos, estrategias y técnicas de enseñanza):

La metodología didáctica hace referencia a la interacción del docente y el alumnado en el aula. Esto incluye tanto las técnicas de enseñanza como las tareas de aprendizaje a desarrollar durante las sesiones.

La metodología responde al cómo enseñar, que debe complementarse con aquello que hace el alumnado para aprender. Aunque principalmente haga referencia a las estrategias utilizadas por el docente, debe utilizarse también para valorar la dedicación del alumnado en el proceso de aprendizaje.

En la metodología, son claves los siguientes aspectos:

- Tomar decisiones previas de qué y cómo enseñar.
- Obtener la mayor información a priori posible de los conocimientos que posee el alumnado de las matemáticas.
- Fomentar una participación activa del alumnado. No limitarse exclusivamente a transmitir los conocimientos correspondientes, si no a que sean el propio alumnado el que comprenda nuevos conocimientos a partir de unos previos.
- Realizar actividades tanto individuales como en pequeños o grandes grupos, donde el docente actuará como guía, con el objetivo de facilitar el aprendizaje.
- Buscar actividades próximas al entorno del alumnado, que estimulen su participación activa.
- Exigir análisis previo y toma de decisiones para la resolución de actividades.

La metodología debe ser tanto inductiva como deductiva.

La **metodología inductiva** hace referencia a obtener ideas generales a partir de una serie de conocimientos previos, a partir de un aprendizaje más natural, para motivar la participación del alumnado.

La **metodología deductiva** debe favorecer la actividad mental como complemento del aprendizaje inductivo.

El docente debe plantear una idea, lo más sencilla posible, y guiar al alumnado en un proceso en el que este debe buscar fuentes de información (tanto dentro como fuera del aula) y recoger está en un lenguaje apropiado.

El docente debe servir como guía para que sea el propio alumnado el que construya sus propios criterios a la hora de enfrentarse a este tipo de actividades.

En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad. Para ello, se plantearán distintos tipos de actividades, como actividades de refuerzo, centradas en los conocimientos básicos que el alumnado debe alcanzar. Deben hacer hincapié en los correspondientes procedimientos de resolución, y aparecer en situaciones variadas.

El alumnado debe tener adquiridos los conocimientos de las Matemáticas Académicas de 4º ESO.

5.1 Metodologías centradas en el desarrollo de competencias del alumnado

En función de las características del grupo, el aprendizaje a lograr, el estilo tanto del docente como del alumnado, o las condiciones materiales, será más conveniente una metodología u otra:

1. *Clases teóricas*.: Exposición de la teoría por el docente y el alumnado toma apuntes (lección magistral), o bien participa ante preguntas del docente.

Ejemplo: Aprendizaje basado en aplicación de casos o discusiones propiciadas por el docente.

2. *Clases prácticas*. Clases donde el alumnado debe aplicar contenidos aprendidos en la teoría.

Ejemplo El alumnado resuelve un problema o toma decisiones haciendo uso de los conocimientos aprendidos en la teoría.

Ejemplo: Resolución de problemas o ejercicios, método del caso, ejercicios de simulación con ordenador, etc.

3. *Enseñanza no presencial*. El alumnado aprende nuevos contenidos por su cuenta, a partir de orientaciones del docente o por parte de material didáctico diseñado al efecto.

Ejemplo: Aprendizaje autónomo, autoaprendizaje, estudio dirigido, tutoriales, trabajo virtual en red.

4. *Tutoría*. Trabajo personalizado con un miembro del alumnado o grupo. Es un recurso docente para seguir un programa de aprendizaje complementario (se excluye la tutoría asistencial de dudas) al trabajo presencial (orientar y ampliar el trabajo autónomo y evaluar el trabajo).

Ejemplo: Enseñanza por proyectos, supervisión de grupos de trabajo, tutoría especializada, etc.

Por lo general, es recomendable poner en práctica diversas metodologías a lo largo del curso, y no limitarse necesariamente a una exclusiva.

5.2 La importancia de la tarea en una educación por competencias

Para la adquisición de competencias, cobra una gran importancia la definición y planteamiento de tareas. Por ello, es fundamental definir con claridad en qué consiste una tarea y en qué se diferencia de un ejercicio o una actividad.

Un ***ejercicio*** consiste en aprender la mecánica de una acción o conjunto de acciones con las que comprobamos el dominio de un determinado conocimiento, como puede ser la realización de una serie de sumas.

Una ***actividad*** consiste en adquirir nuevos conocimientos a partir de algo ya conocido, que el estudiante deberá identificar cuando lo tiene que aplicar, como puede ser la resolución de un problema matemático en el que hay que identificar qué operación o conjunto de operaciones se deben realizar.

Una ***tarea***, por su parte, constituye un conjunto de acciones que están dirigidas a la resolución de una situación-problema.

Por ello, su elaboración es más compleja. La situación-problema obligará al alumnado a identificar el contexto del mismo y a la toma de decisiones para identificar el conjunto de ejercicios y actividades que se deben llevar a cabo para su resolución, que también debe analizarse en función del contexto de la situación.

Ejercicio	Actividad	Tarea (Situación de aprendizaje)
• Permite comprobar si se domina un conocimiento. • Genera respuestas repetitivas.	• Orientada a adquirir un conocimiento nuevo o a utilizarlo de otra manera.	• Orientada a resolver una situación-problema. • Contexto definido. • Combinación de saberes.

• Respuestas prefijadas.	• Respuestas distintas y variadas.	• Producto relevante.

5.3 Diseño del desarrollo universal del aprendizaje (DUA) y atención a la diversidad

Los tres principios del DUA sientan las bases del enfoque y en torno a ellos se construye el marco práctico para llevarlo a las aulas:

Principio I: proporcionar múltiples formas de **representación** de la información y los contenidos (el qué del aprendizaje), ya que el alumnado es diverso en la forma en que perciben y comprenden la información.

Principio II: proporcionar múltiples formas de **expresión** del aprendizaje (el cómo del aprendizaje), puesto que cada persona tiene sus propias habilidades estratégicas y organizativas para expresar lo que sabe.

Principio III: proporcionar múltiples formas de **implicación** (el porqué del aprendizaje), de forma que todo el alumnado pueda sentirse comprometido y motivado en el proceso de aprendizaje.

Por medio de una perspectiva inclusiva que tenga en cuenta la diversidad del alumnado se garantizará la personalización del aprendizaje que asegure la igualdad de oportunidades. Para ello, se dará respuesta a las dificultades que pudieran surgir y se facilitará el acceso al aprendizaje a través del diseño de situaciones de aprendizaje que desplieguen en el aula un amplio abanico de estrategias, actividades, materiales y agrupamientos, favorezcan la implicación del alumnado y respeten y den respuesta a las necesidades a través de la aplicación de los principios de Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), consiguiendo el máximo desarrollo personal de todo el alumnado. En las actividades en grupo, para la elaboración de estos, se tendrán en cuenta las características del alumnado para hacerlos heterogéneos.

5.4 Situaciones de aprendizaje

Las situaciones de aprendizaje son de gran utilidad para integrar los elementos curriculares mediante actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, conviene adaptar el contexto de dichas situaciones a la realidad del alumnado, facilitando así la comprensión del mismo. Asimismo, deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes.

Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa.

Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado.

Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales.

Debemos tener claro que las situaciones de aprendizaje se diseñan en función del "criterio de evaluación" a adquirir por el alumnado. Para ello, seleccionamos una serie de "contenidos" que vamos a trabajar planteando una actividad concreta. Dicha actividad tendrá como resultado la elaboración de un producto final.

5.5 Interdisciplina

Las matemáticas están presentes en la vida diaria, y por ello suelen aparecer en otras disciplinas. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar adecuadamente la competencia matemática, proporcionando situaciones de aplicabilidad a diversos campos, facilitando la visibilidad de esas aplicaciones y de las relaciones entre los diferentes contenidos matemáticos y puede, según como se plantee, colaborar a la mejora de la confianza en el uso de esas herramientas matemáticas.

1. Biología: La competencia matemática está íntimamente asociado a los aprendizajes de la biología. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza, proporcionando contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos asociados a la STEM, y por ello, da sentido a esos aprendizajes. En muchas ocasiones, esto se lleva a cabo a través de la interpretación de diagramas, gráficas, tablas y expresiones matemáticas.
2. Física y química: En el trabajo científico se presentan a menudo situaciones de resolución de problemas de formulación, y soluciones más o menos abiertas, que exigen poner en juego estrategias asociadas a las matemáticas. Por ejemplo, en química, la descripción de las reacciones químicas como cambios macroscópicos de unas sustancias en otras, representadas con ecuaciones químicas. Como ejemplo en física, está el estudio del movimiento, la necesidad de utilizar un sistema de referencia y las magnitudes necesarias para describirlo, aplicar estos conocimientos a los movimientos de la vida cotidiana y valorar la importancia del estudio de los movimientos en el surgimiento de la ciencia moderna, y así plantear y resolver cualitativa y cuantitativamente problemas de interés en relación con el movimiento rectilíneo que lleva un móvil y determinar las magnitudes características para describirse. Comprender el concepto de aceleración en los movimientos acelerados y conocer igualmente las ecuaciones de dicho movimiento.
3. Geografía e historia: Se contribuye también en cierta manera a la adquisición de la competencia matemática. El comportamiento de los aspectos cuantitativos y especiales de la realidad permite colaborar en sí a la adquisición en aquella medida en que la materia incorpora operaciones sencillas, magnitudes, porcentajes y proporciones, nociones de estadística básica, uso de escala numérica y gráfica, sistemas de referencia o reconocimiento de formas geométricas, así como criterios de medición, codificación numérica de informaciones y su representación gráfica. La utilización de todas estas herramientas en la descripción y análisis de la realidad social amplían el conjunto de situaciones en las que el alumnado percibe su aplicabilidad y con ello hacen más funcionales los aprendizajes. Las matemáticas también están presentes en el análisis de indicadores socioeconómicos de diferentes países, y la utilización de ese conocimiento para reconocer desequilibrios territoriales en la distribución de los recursos. Se trata de que sepan extraer y comprender la información proporcionada por datos numéricos, exponiendo sus conclusiones, y la utilización de dicha información para identificar situaciones diferenciadas en el grado de desarrollo de los países.
4. Educación física: En esta materia también están presentes contenidos relacionados con las matemáticas. Para evaluar si el alumnado calcula su zona de trabajo óptima, se utiliza un cálculo porcentual de su frecuencia cardiaca máxima teórica. En cuanto a los procedimientos, se analizará si diferentes actividades físicas se encuentran dentro del intervalo de lo que se considera una actividad aeróbica.

5. Dibujo técnico: Esta materia requiere varias capacidades que contribuyen a la adquisición de la competencia matemáticas: aprender a desenvolverse con comodidad y a través del lenguaje simbólico, así como profundizar en el conocimiento de aspectos espaciales de la realidad, mediante la geometría y la representación objetiva de las formas. Como, por ejemplo, la representación de las formas geométricas: elementos geométricos fundamentales (punto, línea, plano), distancias, lugares geométricos, ángulos, triángulos, cuadriláteros y polígonos, circunferencias, tangencias y enlaces, proporcionalidad y escala, transformaciones en el plano.
6. Lengua castellana y literatura: Para la realización de problemas matemáticos, es fundamental la comprensión de los textos, especialmente los de carácter expositivo y explicativo, así como a las instrucciones que el problema nos da para su resolución. También es importante la búsqueda de información en soportes como diccionarios, glosarios, enciclopedias y webs educativas.
7. Lengua extranjera: Utilizar la lengua extranjera permite expandir la búsqueda de información específica, como números, precios, horarios, nombres o lugares. En definitiva, datos que puedan ser útiles en la resolución, por ejemplo, de algún proyecto.
8. Tecnología: En esta materia, aparecen aspectos de las matemáticas como la medición y el cálculo de magnitudes, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos, que resuelven problemas prácticos del mundo real.
9. Economía: Las matemáticas, dado su carácter práctico, servirán para la resolución y toma de decisiones en el ámbito de las Ciencias Sociales, con su aplicación al estudio, análisis y discusión de fenómenos de tipo económico. Dos ejemplos de la presencia de las matemáticas en la economía estarían en la comprensión de fórmulas y el manejo apropiado de gráficas.
10. Filosofía: Los conceptos y conectores lógicos de la filosofía subyacen en la resolución de cuestiones y problemas de las matemáticas, aunque el alumnado aún no se dé cuenta.

5.5 Adaptaciones metodológicas.

Para el alumnado que lo precise, llevaremos a cabo adaptaciones metodológicas que le permitan desarrollar el máximo potencial posible, así como alcanzar los objetivos establecidos para la etapa y adquirir las competencias previstas.

Estas medidas ordinarias podrán incidir en la metodología didáctica y de evaluación, no modificando elementos del resto del currículo. Especialmente, tener claro que no se cambiarán los contenidos ni los criterios de calificación.

Relativo a la metodología didáctica, nos apoyaremos en el uso de las TICs, y se tratará de comprobar que el estudiante esté siguiendo las explicaciones, y tenga clara la tarea a realizar.

En cuanto a la evaluación, se adaptará el formato del examen y se le dará más tiempo si lo precisa.

Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:

La organización de los espacios es un elemento fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que la disposición adecuada del aula facilita el aprendizaje por competencias, fomenta la autonomía de los alumnos en la toma de decisiones, desarrolla la responsabilidad de aprender por sí mismos y el trabajo colaborativo y favorece su formación integral. El espacio educativo debe ser fundamentalmente flexible y funcional, organizado en función a los intereses y las necesidades del grupo a lo largo del curso, lo cual implica cambiar la organización del aula y adaptarla a las posibilidades y ritmos de trabajo del alumnado, dando una respuesta individualizada y ajustada a las características de la diversidad, que faciliten diferentes tipos de agrupación atendiendo a las tareas y situaciones de aprendizaje. No todos los alumnos pueden aprender lo mismo en el mismo día y de la misma manera: cada estudiante es único y diferente con necesidades, intereses y dificultades distintas. Surge así la necesidad de llevar a cabo el aula inclusiva para responder a las necesidades derivadas de tales diferencias, consideradas como una oportunidad para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. La distribución de los espacios debería obedecer a incrementar las posibilidades de interacción, favorecer la autonomía y aprovechar los espacios del centro, aula y otros. El agrupamiento de los alumnos no debe ser único. En cada momento se utilizará el más conveniente atendiendo a la mejor atención y al seguimiento de las actividades y las necesidades del

alumnado. La disposición de los alumnos y la forma de trabajar con ellos varían en función de la actividad y la metodología: individual, en parejas o en equipos de cuatro integrantes (aprendizaje cooperativo). El aprendizaje individual es necesario para desarrollar la autonomía personal y la competencia de aprender a aprender; por su parte, el trabajo colaborativo parte de la base de que el motor del aprendizaje es la interacción social y, además, contribuye a crear un clima de aula seguro y promovedor, de modo que todos los alumnos avancen en su aprendizaje. El aprendizaje cooperativo optimiza el proceso de aprendizaje del estudiante y se centra en el trabajo en grupo con el que el profesor asigna a cada miembro determinadas tareas que se basan en la construcción y transformación del conocimiento mediante la interacción de los compañeros. Su aplicación, además de responder a las demandas de los alumnos con necesidades educativas específicas, así como a las del resto del grupo, favoreciendo el aula inclusiva, permite el máximo desarrollo personal y académico de los estudiantes al introducir en el aula diferentes niveles y habilidades. En conclusión, consideramos que el aprendizaje cooperativo sirve para que los alumnos aprendan con, de y para sus compañeros, así como para enriquecer su personalidad en valores al poner en práctica la empatía, la cooperación y el compañerismo. Este enfoque supone una de las claves en el proceso de enseñanza-aprendizaje al verse implicado el conjunto de las competencias, ofreciendo múltiples ventajas al alumnado desde la resolución de conflictos y la aportación de respuestas creativas hasta la formación de destrezas cognitivas superiores mediante la expresión oral de pensamientos, ideas y opiniones.

d) Secuencia de unidades temporales de programación.

	Título	***Sesiones***
PRIMER TRIMESTRE (39 sesiones)	1.Trigonometría.	12 sesiones
	2.Números reales.	7 sesiones
	3: Álgebra I: polinomios, ecuaciones y sistemas.	8 sesiones
	4: Álgebra II: Inecuaciones. Ecuaciones exponenciales y logaritmos.	8 sesiones
	5: Números complejos.	4 sesiones
	S.A *¡Qué vienen los logaritmos, a cubierto! Subtitulo: ¿Para qué sirven los logaritmos?*	4 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE (39 sesiones)	6: Geometría analítica del plano. (14 sesiones)	14 sesiones
	7: Lugares geométricos. Cónicas. (4 sesiones)	4 sesiones
	8: Funciones. Límites. Asíntotas. Continuidad.	21 sesiones
	S.A Título: ¿Qué tiene en común una rueda y una antena parabólica? Subtítulo: ¿Qué tienen en común una circunferencia y las bisectrices de los ángulos que forman dos rectas?	3 sesiones
TERCER TRIMESTRE (**40** sesiones)	9: Introducción a las derivadas. Aplicaciones.	16 sesiones
	10: Representación de funciones	10 sesiones
	11: Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión.	7 sesiones
	12: Formas de contar. Probabilidad	7 sesiones
	S.A ¿Cómo podemos tener mayores ganancias? Subtítulo: Optimiza y vencerás	3 sesiones

ANEXO 1:: **Indicadores de logro Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian**

ANEXO II: Situaciones Aprendizaje

e) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Editorial	*Edición/ Proyecto*	*ISBN*
En su caso, ***Libros de texto***	EDITEX.	Matemáticas I	**9788410596016**

	Materiales	*Recursos*
Impresos	• Libro de texto y digital: Matemáticas I ed. EDITEX. • Materiales elaborados por el docente: Ejercicios y problemas	-. Fotocopias
Digitales e informáticos	• Teams • Página web del centro: http://iescastellavetula.centros.educa.jcyl.es/sitio/index.cgi? • Office 365. • Páginas web educativas, por ejemplo, "https://calculo.cc"	-. Ordenador -. Pizarra digital -. CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad.
Medios audiovisuales y multimedia	• Canales de YouTube, por ejemplo, "Mates con Andrés"	-. Vídeos sobre la materia:

f) Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con el desarrollo del currículo de la materia.

Planes, programas y proyectos	*Implicaciones de carácter general desde la materia*	*Temporalización*
Plan de Lectura	1. Se intentará introducir la lectura de algún texto, puede ser alguna biografía, algún capítulo de un libro o artículo de prensa. 2. Se fomentará el uso de la Biblioteca como lugar de trabajo y consulta de información, y un lugar donde acceder a diferentes libros. 3. Se trabajará en la búsqueda de información, con el objetivo de que ganen autonomía para enfrentarse a estudios posteriores.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso
Plan de fomento de la igualdad entre hombres y mujeres	Vamos a analizar algunas propuestas para emprender una acción compensatoria en la enseñanza de las Matemáticas Como la situación de partida es desigual debemos evitar el refuerzo de los roles y desarrollar mecanismos equilibradores, debemos generar la autoestima de las alumnas en el aprendizaje de las matemáticas reforzando una mayor confianza en sus	Se desarrollará a lo largo de todo el curso

	capacidades y actitudes, un mayor respeto por sus actuaciones y reducir así la ansiedad matemática. Trabajo en grupo**.** En lugar de promover la competitividad y el individualismo debemos potenciar la colaboración y el sentido de cooperación. Una forma de conseguirlo puede ser el enseñar a trabajar en equipo, con clases de resolución de problemas, elaboración de trabajos de investigación, exposición de materiales y trabajos… Hacer matemáticas en la clase de matemáticas. La idea de que en las matemáticas sólo existe la situación de verdadero o falso, acierto o error, puede provocar bloqueo ante una situación que no permite una elaboración de la respuesta, una ansiedad ante esas matemáticas. Por esta razón en el aula de matemáticas debemos trabajar unas matemáticas abiertas, con problemas e investigaciones que no sean de una única respuesta, donde el alumnado pueda hacerse preguntas y pueda elegir diferentes caminos, donde el error no sea castigado, sino que pueda promover nuevas investigaciones y mejorar el aprendizaje. ¿Son éstas unas matemáticas "femeninas"? Pensamos que no. No son ni femeninas, ni masculinas. Mejorarán el aprendizaje tanto de las chicas como de los chicos. Crear dentro del aula un lugar donde alumnos y alumnas tengan tiempo para reflexionar, abstraer y hagan un trabajo intelectual es conveniente para todos, pero beneficia al proyecto sin discriminación de la mujer en el sentido de que la alumna tiene menos oportunidades en la vida cotidiana para dedicarse a pensar. Hagamos matemáticas en la clase de matemáticas y demos a nuestros alumnos y alumnas ocasiones de desarrollar su pensamiento matemático. Geometría**.** Conviene no descuidar la enseñanza de la geometría en la clase de matemáticas. Es conveniente poder dotar de intuiciones geométricas apoyándonos en materiales de aula adecuados según la edad del alumnado. Si no proporcionamos este trabajo en el	

	aula de la geometría, desmerecerá el aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas/os que han desarrollado poco la visión espacial. <u>Estadística.</u> En la clase de estadística podemos hacer investigaciones, encuestas, recogidas de datos y estudios que hagan reflexionar sobre el estado en ese momento de la mujer en la sociedad. Por ejemplo, podemos confeccionar encuestas, sobre el tiempo que las mujeres dedican a las "labores del hogar" y el que dedican los hombres, que revelan la desigualdad en el espacio público y privado, pues de ellas se desprende que mientras la mujer se va incorporando al trabajo remunerado, el hombre no colabora en la misma medida a la realización de los trabajos domésticos. Cuando la mujer realiza un trabajo remunerado aumenta el número total de horas de trabajo en más de cuatro horas diarias en la realización de los trabajos tradicionalmente asignados a la mujer dentro del hogar, mientras los hombres apenas contribuyen con una hora de su tiempo. Imaginamos que al repetir encuestas similares por el alumnado en ámbitos diferentes las cifras obtenidas serán muy distintas, en ocasiones incluso aún más exageradas, pero, es de esperar que en las generaciones más jóvenes los hombres se estén incorporando en estas tareas. El hombre dispone de más tiempo de ocio. Podemos analizar no sólo los tiempos globales, sino la distribución de los tiempos en el control de los ingresos, o en el tiempo dedicado a los niños por los hombres, las amas de casa y las mujeres trabajadoras, o cómo el automóvil es un trabajo de hombres. Trabajar con datos reales sobre las mujeres y el trabajo, sobre la mujer en diferentes ámbitos: educación, medicina, empresa, política… Hacer recogida de datos reales como los comentados anteriormente del número de alumnas que estudian en un determinado centro universitario y el número de catedráticas en dicho centro, o el número de mujeres que acceden a la abogacía y las que ocupan los puesto	

	más altos en la judicatura… puede aportar una idea de cómo está la situación en cada momento, y servir, tanto para estudiar estadística, como para reflexionar sobre las causas que producen esa situación. Verbalización. En la clase de matemáticas se debe prestar una mayor atención a las exposiciones, tanto orales como escritas. Motivar y valorar la verbalización de los procesos matemáticos mejora el aprendizaje, desvela al profesorado los procesos mentales utilizados por el alumnado, y también favorece a las alumnas, que tienen mejor dominio de los procesos verbales, con lo que aumenta su motivación. Historia de mujeres en las matemáticas. El conocimiento científico se acumula en un proceso lento de descubrimiento. Las mujeres también han contribuido a este proceso y sin embargo la historia de la ciencia que conocemos es una historia de hombre en la ciencia occidental. Proponemos ampliar esta historia añadiendo también la contribución de las mujeres científicas y matemáticas, pues el simple conocimiento de que estas mujeres han existido ya puede servir como modelo a las chicas.	
Plan de Convivencia	Para estimular una adecuada convivencia en el aula, el Departamento de Matemáticas desarrollará una serie de actividades grupales, en las que los distintos grupos tendrán que mostrar destrezas socioafectivas para trabajar en grupo y llegar a acuerdos de colaboración, facilitando así una adecuada convivencia entre ellos. Estas actividades podrán tener una calificación común para todo el grupo, por lo que el alumnado deberá esforzarse no sólo para obtener una buena calificación personal, sino también deberá tener en cuenta que su trabajo afectará a la calificación de varios compañeros. El Plan de Convivencia establece que se organizarán actividades proactivas de fomento de la convivencia durante	

	el horario escolar, como partidas o competiciones de ajedrez. En ese caso, los miembros del Departamento de Matemáticas estarán vinculados con la actividad, fomentarán la participación en sus grupos y procurarán ligarlo a aspectos de la materia.	
Plan de acción tutorial	Señalar la importancia de tratar estrategias eficaces de estudio y aprendizaje. Por ello, desde el Departamento de Matemáticas, se orientará a cada grupo en la adquisición de estas habilidades, tratando de inculcar un método de trabajo continuo y ordenado, dirigido a lograr un mejor rendimiento en su estudio. Este Plan también habla de la necesidad de un uso racional de las nuevas tecnologías. Los miembros del Departamento de Matemáticas fomentarán el uso de ciertas plataformas web, haciendo hincapié en la importancia de utilizar direcciones seguras, con protocolo https (como se señala en la Programación, dentro del apartado "Transversales"). También se utilizará la Plataforma Microsoft Teams de Office 365, que, como red social corporativa, da lugar a situaciones que requieren un uso responsable de las mismas. Con el objetivo de colaborar en aspectos como una alimentación saludable; consumo responsable y desarrollo sostenible; y educación para la paz, se elaborarán actividades y problemas con un contexto orientado hacia estos temas.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso
Plan de Orientación Académica y Profesional:	Durante el proceso de decisión del alumnado sobre su itinerario formativo y profesional, desde la materia de Matemáticas, se elaborarán actividades y problemas orientados a demostrar la utilidad de las Matemáticas en contextos de diferentes ámbitos académicos y profesionales, como un ciclo formativo o una carrera universitaria.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso
Plan de Digitalización:	Para el desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de	Se desarrollará a lo largo de todo el curso

	distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa "GeoGebra" o la hoja de cálculo "Microsoft Excel".	
E*spíritu emprendedor*	Ser emprendedor o emprendedora no es necesariamente sinónimo de crear una empresa, es transversal a muchas profesiones, puestos de trabajo o estudiantes. Para realizar proyectos pequeños o grandes, se precisa un agudo sentido de la iniciativa. A esta habilidad se la define como proactividad, una habilidad que puede desarrollarse desde las aulas de nuestros centros. La persona proactiva se cuestiona constantemente y sabe distinguir entre lo que vale la pena cuestionarse y lo que no. Ejercita, en definitiva, las habilidades fundamentales de la toma de decisiones y, las buenas decisiones exigen creatividad, fomento del propio espíritu de autonomía y eventualmente acceso al verdadero liderazgo de uno mismo y de los demás. Albert Einstein mencionó el dilema típicamente humano de tener que decidir sin saberlo todo de la realidad, haciéndonos ver que si conociéramos todas las variables que concurren en un determinado problema, daríamos siempre con la solución exacta. Desde la materia de Matemáticas intentaremos potenciar el espíritu emprendedor, siguiendo las siguientes pautas: Desarrollando hábitos de trabajo como el esfuerzo y la perseverancia. Fomentando las cualidades personales que constituyen la base del espíritu emprendedor, tales como creatividad, iniciativa, responsabilidad, capacidad de afrontar riesgos y la independencia y autonomía en el trabajo sin olvidar que los trabajos colaborativos en grupos también pueden ayudar a nuestro alumnado a desarrollar el sentido emprendedor. Enseñando desde el fracaso: no es mejor el que no hace que el que hace y se equivoca porque quien se equivoca se ha atrevido y ha hecho algo y el primero no ha hecho nada.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso

	En nuestra materia se da mucho esta sensación de fracaso cuando el alumnado no es capaz de resolver los problemas que se le plantean a la primera, por lo que es necesario hacerle entender que fallando también se puede aprender. Trabajando la habilidad de atreverse a enfrentar problemas y a resolverlos. Insistiendo en contenidos del currículo de la materia relacionados con la economía o recogida y análisis de información que tienen una aplicación directa en el mundo empresarial.	

g) Actividades complementarias y extraescolares.

Actividades complementarias y extraescolares	***Breve descripción de la actividad***	***Temporalización***
Canguro Matemático	El objetivo del Canguro es promover la difusión de la cultura matemática básica por todos los medios, en particular organizando una competencia a modo de juego que debe realizarse el mismo día en todos los países participantes, y cuya meta es estimular y motivar la mayor cantidad posible de estudiantes, complementando otras actividades.	Marzo

h) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Pauta 1: La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse las siguientes características perceptivas: - El color como medio de información o énfasis (aprovechando que tenemos pizarras digitales) - El volumen o velocidad del habla y del sonido	*Pauta 5:* - Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. -Proporcionar correctores ortográficos, correctores gramaticales, y software de predicción de palabras. -Proporcionar software de reconocimiento y conversores texto-voz, dictados grabaciones, etc.	*Pauta 7:* - Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas. -. Variar las actividades y las fuentes de información -. Incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las

Pauta 2: - Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos. - Clarificar la sintaxis no familiar (fórmulas matemáticas) o la estructura subyacente (en diagramas, gráficos), a través de alternativas que permitan: • Resaltar las relaciones estructurales o hacerlas más explícitas. • Establecer conexiones con estructuras aprendidas previamente -Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). - Ofrecer clarificaciones de la notación mediante listas de términos clave. - Insertar apoyos visuales no lingüísticos para clarificar el vocabulario (imágenes, vídeos, etc.). - Presentar los conceptos claves en forma de representación simbólica (por ejemplo, una ecuación matemática) -Hacer explícitas las relaciones entre la información proporcionada en los textos y cualquier representación que acompañe a esa información en ilustraciones, ecuaciones, gráficas o diagramas. *Pauta 3* - Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. -Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.	-Proporcionar calculadoras, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc. - Usar páginas web de literatura, herramientas gráficas, o mapas conceptuales, etc. - Proporcionar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos para comprender el problema, establecer prioridades, secuencias y temporalización de los pasos a seguir *Pauta 6* - Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad. - Facilitar modelos o ejemplos del proceso y resultado de la definición de metas. - Proporcionar pautas y listas de comprobación para ayudar en la definición de los objetivos o metas. -Integrar avisos que lleven "parar y pensar" antes de actuar así como espacios adecuados para ello. -Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.	ideas complejas de manera creativa. - Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. - Reducir los niveles de incertidumbre: • Utilizar gráficos, calendarios, programas, recordatorios, etc. que puedan incrementar la predictibilidad de las actividades diarias. • Crear rutinas de clase Alertas y pre-visualizaciones que permitan a los estudiantes anticiparse y estar preparados para los cambios en las actividades, programas y eventos novedosos. *Pauta 8:* - Fomentar la división de metas a largo plazo en objetivos a corto plazo. - Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto. - Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales - Hacer hincapié en el proceso, el esfuerzo y la mejora en el logro de los objetivos como alternativas a la evaluación externa y a la competición. -Construir comunidades de aprendizaje centradas en intereses o actividades comunes. -Fomentar y apoyar las oportunidades de interacción entre iguales (p.e. alumnos tutores). - Crear expectativas para el trabajo en grupo (por ejemplo, rúbricas, normas, etc.)

-Usar esquemas, organizadores gráficos, rutinas de organización de unidades y conceptos y rutinas de "dominio de conceptos" para destacar ideas clave y relaciones. -Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales. -Usar claves y avisos para dirigir la atención hacia las características esenciales. -Proporcionar indicaciones explícitas para cada paso en cualquier proceso secuencial. -Proporcionar diferentes métodos y estrategias de organización (tablas y algoritmos para procesar operaciones matemáticas). -Introducir apoyos graduales que favorezcan las estrategias de procesamiento de la información. -Proporcionar la información de manera progresiva -Eliminar los elementos distractores o accesorios salvo que sean esenciales para el objetivo de aprendizaje. -Proporcionar apoyos que conecten la nueva información con los conocimientos previos -Proporcionar situaciones en las que de forma explícita y con apoyo se practique la generalización del aprendizaje a nuevas situaciones (por ejemplo, diferentes tipos de problemas que puedan resolverse con ecuaciones lineales).		

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
A	Adapatación curricular no significativa	• **Ubicación en el aula**: Sentarla en primera fila, preferiblemente junto a una persona tranquila que favorezca un ambiente sereno.

		• **Organización académica**: Supervisar que registre correctamente las fechas de los exámenes en su agenda o cuaderno. • **Formato de examen**: Asegurarse de que los exámenes estén redactados con letra espaciada para facilitar la lectura. • **Seguimiento personalizado**: Recordarle con antelación su participación en cada examen, para evitar olvidos o confusiones. • **Tiempo adicional**: Concederle más tiempo para completar los exámenes, adaptándose a sus necesidades específicas.

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	***Adaptación curricular de acceso /no significativa***	***Observaciones***
A	Adapatación curricular no significativa	Una (en estudio)

i) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.5)

j) Procedimiento para la evaluación de la programación didáctica.

Usaremos para la evaluación de la programación, la programación de aula y la práctica docente en su conjunto la siguiente tabla consensuada en CCP.

EVALUAR	**A DESTACAR… (mejor de lo esperado)**	**SEGÚN LO PREVISTO (normal)**	**A MEJORAR… (peor de lo esperado)**	**PROPUESTAS DE MEJORA**
a. Programación				
Distribución y temporalización adecuada				
Desarrollo de contenidos				
Metodología activa y participativa				
Ajuste instrumentos de evaluación				
b. Planificación de la práctica docente				

Adecuación componentes programación aula				
Coordinación miembros departamento				
c. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado				
Motivación inicial del alumnado.				
Motivación durante la evaluación.				
d. Proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Adecuación de las actividades programadas				
Ambiente de trabajo /Ambiente de aula				
Realización de tareas				
Comportamiento en el aula				
Utilización de materiales y recursos.				
Aplicación de las TICs				
e. Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Cumplimiento de lo programado				
Claridad en los criterios de evaluación				
Contextualización				
f. Resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.				
Resultados				

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

Los criterios de evaluación y los contenidos de Matemáticas I son los establecidos en el anexo III del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 9 del Decreto 40/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***
1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3)	9%	**A. Sentido numérico.** A.1.1 A 1.2 A 1.3 **B. Sentido de la medida.** B.1.1 B 1.2 B 1.3 B.2.1 B 2.2 B 2.3 B 2.4 B 2.5	CT1. CT3 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Heteroevaluación*
1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	8%		CT3 CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Heteroevaluación*
2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)	9%		CT3 CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación*

		C. Sentido espacial. C 1.1 C 1.2 C 2.1 C 2.2 C 3.1 C 3.2 C 3.1 C 3.2 C 3.3 C 3.4			*Heteroevaluación*
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	9%		CT3 CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)	8%	**D. Sentido algebraico.** D 1.1 D 2.1 D 2.2 D 3.1 D 3.2 D 4.1 D 4.2 D 4.3 D 4.4 D 5.1 D 5.2	CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	7%		CT1 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Prueba escrita	*Heteroevaluación*

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	5%	**E. Sentido estocástico.** E 1.1 E 1.2 E 1.3 E 1.4 E 2.1 E 2.2 E 2.3 E 3.1	CT1 CT3 CT5		
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
					Heteroevaluación
				Prueba escrita	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)	3%		CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	3%		CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las	9%		CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación*

matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)					*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	6%		CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)	3%		CT1 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	3%		CT1 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*

				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	4%		CT3 CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	4%		CT3 CT4 CT5	*Prueba escrita*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)	4%	**F. Sentido socioafectivo.** F 1.2 F 2.1 F 2.2 F 3.1 F 3-2	CT3 CT4 CT5	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*

					Coevaluación
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	4%		CT2 CT3	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
					Coevaluación
9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	2%		CT2 CT3	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*
				Trabajos individuales o en grupo	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
					Coevaluación
				Otro:	*Autoevaluación* *Coevaluación* *Heteroevaluación*

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

Calificación en de 1ºBachillerato

En virtud de la relación entre instrumentos y criterios de evaluación, se determinan, a continuación, los criterios de calificación de cada instrumento de evaluación:

Instrumentos de evaluación 1º bachillerato	***Criterio de evaluación***	***Peso (%) del instrumento 1ºBachillerato***
Guía de observación	9.1; 9.2; 9.3	10 %
Trabajos individuales o en grupo	1.1,1.2,2.1,2.2,3.1,3.2,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,6.1,6.2,7.1,7.2,8.1,8.2,9.1; 9.2; 9.3	10 %
Prueba escrita	1.1,1.2,2.1,2.2,3.1,3.2,4.1,4.2,4.3,5.1,5.2,6.1,6.2,7.1,7.2,8.1,8.2	70 %
Prueba verbal	1.1; 1.1; 2.1;2.2,3.1, 3.2, 8.1 8.2,9.1; 9.2; 9.3	10 %
Total		100%

- En Bachillerato se realizarán dos exámenes por evaluación. En el primer examen entrará la mitad de la materia dada en esa evaluación, mientras que en el segundo examen entrará toda la materia que se ha dado en esa evaluación. La nota de cada evaluación, correspondiente a las pruebas escritas, será la nota media ponderada de estos dos exámenes, en la que la nota del segundo examen valdrá el doble que la del primer examen.
- En junio la nota final se calculará haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones:
  - Si esta es 5 o superior, el estudiante tendrá la posibilidad de mejorar su nota presentándose a un examen final. Si en este examen, su nota es superior a la media aritmética de las tres evaluaciones, esta pasará a ser su nota final. En caso contrario, se quedará con la nota media de las tres evaluaciones.
  - Si es inferior a 5, aún tiene otra oportunidad de poder demostrar que ha adquirido las competencias correspondientes a este curso en un examen final de la asignatura. Su calificación será la nota más alta entre la media aritmética de las tres evaluaciones y la nota del examen final.
- En el caso de que un estudiante no asista a un examen será necesario aportar un justificante para realizarlo en fecha posterior. En particular, si no es posible realizar el examen final, la nota final del curso corresponderá a la media de las tres evaluaciones.
- Si a un estudiante se le sorprende copiando durante un examen la calificación de este examen será cero.
- Por otra parte, no se permite el uso dentro del aula de teléfonos móviles, relojes inteligentes, y otros dispositivos análogos. Únicamente se podrá utilizar la calculadora del modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad. El incumplimiento de esta norma supondrá su reflejo en la nota además de la sanción del RRI.
- Posteriormente a las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba de recuperación para dar opción a mejorar la nota. Si es posible, también tras la tercera. La recuperación será por criterios. Los criterios de evaluación 9.1, 9.2 y 9.3 se calificarán de forma continua a lo largo del curso. Si un estudiante por enfermedad no puede asistir a clase de forma regular, se le mandará periódicamente las actividades desarrolladas en clase para que las realice en su cuaderno, y posteriormente se le propondrá alguna actividad para enviar al docente en un documento pdf. En cuanto a los exámenes, se intentarán realizar cuando el estudiante acuda al centro. ´
- En las pruebas extraordinarias, todos los criterios salvo el 9.1, 9.2 y 9.3, se evaluarán mediante una prueba escrita y supondrán el 90% de la nota.

Contenidos trasversales que se trabajarán desde la materia.

Los temas transversales serán incluidos en los propios contenidos de la materia, a través de la contextualización de las actividades, por ejemplo, en los problemas; así como a través de la

actividad diaria en el aula.

Trabajaremos:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso responsable: Fomentar el uso de distintas páginas web educativas para reforzar el aprendizaje. Insistir en que la dirección de la página web utilizada sea https. También fomentar el uso de Teams para la presentación de actividades y su posterior entrega.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza. Se intentará en el desarrollo de la clase tener en todo momento presente que la prevención e inclusión son la base en la que se tiene que desarrollar la convivencia. Se procurará hacer un trabajo de prevención para evitar que aparezcan situaciones disruptivas, buscando procesos de reflexión y diálogo en el propio grupo y la colaboración y cooperación. Además, la inclusión trata de no dejar a nadie fuera del proceso educativo, de evitar acciones y sanciones que impliquen la separación de un alumno o alumna concretos.
- Los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, y el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia: En algunos momentos del curso se podrá pedir al alumnado que busquen información sobre estos temas. Por ejemplo, en estadística, aprovechar alguno texto periodístico donde aparecen datos que sean susceptibles a un estudio estadístico.
- Técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales: Se podrán llevar a cabo pruebas orales, descritas en el apartado de actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión oral.
- La transmisión al alumnado de los valores y oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional. Plantear problemas contextualizados en la zona. Por ejemplo, problemas de aplicación de logaritmos y exponenciales respecto a la economía de la zona, o problemas de aplicación de geometría relacionados con monumentos de la zona.

Y se desarrollarán:

- Actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura: Plan de fomento de la lectura.
- Actividades que fomenten destrezas para una correcta expresión escrita y oral. Resúmenes de los temas impartidos para fomentar la expresión escrita. Y para la destreza oral, cada cierto tiempo, el alumnado podrá explicar a sus compañeros/as el planteamiento y resolución de un problema.

Evaluación en Bachillerato

El proceso de evaluación:

El alumnado debe ser evaluado utilizando criterios, normas y procedimientos que se hayan publicado. En la evaluación del estudiante se debe emplear un conjunto de pruebas escritas, orales, prácticas, proyectos, trabajos, etc., que sirvan para determinar y orientar el progreso del estudiante. Pero, además, el docente debe tener en cuenta la evaluación de los aprendizajes del alumnado ya en la preparación de sus clases teóricas y prácticas, prever las actividades del alumnado, estudiar posibles exámenes, lecturas complementarias, problemas y ejercicios, así como posibles investigaciones, trabajos o memorias para exponer o entregar en las clases.

Para establecer el sistema o procedimiento de evaluación de cada materia se pueden seguir los siguientes pasos:

1. Determinar el tipo de pruebas/evidencias a evaluar.
2. Indicar los criterios de evaluación y competencias específicas que cubre cada prueba.
3. Establecer la ponderación de cada prueba.

La evaluación se puede entender también como un proceso continuo de recogida de información y de análisis, que permite conocer qué aprendizaje se está consiguiendo, qué variables influyen en dicho aprendizaje y cuáles son los obstáculos y dificultades que afectan negativamente al aprendizaje. Por lo tanto, la evaluación implica también la emisión de un juicio de valor:

- Comparativo, porque se hace con respecto a un referente, que son los criterios de evaluación.
- Corrector, porque se hace con el fin de mejorar aquello que ha sido objeto de la evaluación.
- Continuo, porque requiere establecer tres momentos fundamentales en el proceso de enseñanza-

aprendizaje: el comienzo, el proceso y el final.

¿Qué hay que evaluar? El objeto de la evaluación no es único. Podría entenderse que lo que hay que evaluar es el producto final, es decir, el aprendizaje logrado por el estudiante a lo largo de un periodo de tiempo. Pero, también es de suma importancia evaluar la influencia de todas las posibles variables que pueden influir en el rendimiento final, como la actitud y el trabajo del alumnado, el proceso de enseñanza que ha llevado a cabo el docente o los materiales didácticos empleados, que se engloba en la llamada evaluación del proceso.

Dentro del concepto de evaluación del producto o aprendizaje, hay que tener presente que por objeto de aprendizaje hay que entender todo conocimiento teórico y práctico, así como las capacidades, competencias y destrezas que se han enseñado y trabajado de forma explícita. De todo ello, se deduce que habrá que emplear diferentes instrumentos y procedimientos de evaluación que sean pertinentes con lo que se quiere evaluar, tanto para el producto (aprendizaje) como para el proceso (enseñanza).

En definitiva, lo que hay que evaluar es el grado de adquisición de los criterios de evaluación, y, en consecuencia, de las competencias especificas por parte del alumnado

¿Cómo se debe hacer? La evaluación del aprendizaje ha de efectuarse mediante instrumentos y procedimientos variados, orientadores y adecuados a lo que se pretende medir u observar.

Para la evaluación del proceso, se precisa ser crítico y a la vez reflexivo, cuestionando constantemente lo que se hace, y procurando analizar los principales elementos que pueden distorsionar el proceso educativo; de esta forma se podrá identificar los problemas e intentar poner remedio.

La evaluación de la propia práctica docente constituye una de las estrategias de formación más potentes que existen para la mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo las correcciones oportunas en su labor didáctica.

Los procedimientos y los instrumentos de evaluación proporcionan a los estudiantes información clara sobre la estrategia de evaluación, sobre los métodos de evaluación a los que son sometidos, sobre lo que se espera de ellos y sobre los criterios y estándares de aprendizaje evaluables que se aplican para la evaluación de su actuación. Si se quiere ser equitativo, no se puede derivar la calificación a partir de una única evidencia, y es importante disponer de diversos criterios e instrumentos objetivos para poder decidir sobre el rendimiento (evaluación criterial) y conforme a normativa (evaluación normativa).

En definitiva, los instrumentos de evaluación deben ser variados, y el número mínimo a utilizar deben ser cuatro.

¿Cuándo se debe hacer? La evaluación ha de venir marcada por los tres momentos, que definen el proceso continuo de enseñanza-aprendizaje: inicial o diagnóstica, continua y sumativa.

1) Evaluación inicial o diagnostica: será el momento en que se realizará un diagnóstico para obtener el mayor conocimiento a priori de la situación inicial del alumnado, siempre teniendo presenten que están en primero de bachillerato y han cursado cuarto de Matemáticas B.

2) Evaluación continua: tipo de evaluación que pretende regular, orientar y corregir el proceso educativo, al proporcionar una información constante que permitirá mejorar tanto los procesos como los resultados de la intervención educativa. Es la más apropiada para tener una visión de las dificultades y de los procesos que se van obteniendo en cada caso. Con la información disponible, se valora si se avanza hacia la consecución de los objetivos planteados. Si en algún momento se detectan dificultades en el proceso, se tratará de averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza-aprendizaje.

3) Evaluación sumativa: se trata de registrar los resultados finales de aprendizaje y comprobar si el alumnado ha adquirido los contenidos, competencias y destrezas que les permitirán seguir aprendiendo cuando se enfrenten a contenidos más complejos.

¿Quién evalúa?, Los posibles agentes evaluadores serían el docente y el estudiante, según esto distinguimos tres tipos de evaluación.

- La heteroevaluación: El docente evalúa los conocimiento y destrezas del alumnado a través de la adquisición de los criterios de evaluación

-. La autoevaluación: los roles de evaluador y evaluado coinciden en la misma persona, es decir, el alumnado evalúa su propio trabajo.

-- La coevaluación: se caracteriza porque unos estudiantes o grupos de estudiantes se evalúan mutuamente; en la que los evaluadores y los evaluados intercambian su papel alternativamente, es decir, un estudiante

evalúa a otro y posteriormente el primero de ellos evaluará al segundo.
Los instrumentos que vamos a utilizar son los siguientes:

Instrumento de evaluación	Técnicas de evaluación
Guía de observación	*De observación*
Cuaderno del alumnado	*De desempeño*
Porfolio	*De desempeño*
Prueba escrita	*De rendimiento*
Prueba oral	*De rendimiento*
Trabajos	*De desempeño*
Esquema	*De desempeño*
Exposiciones	*De observación*

Estos instrumentos serán utilizados a lo largo del curso para evaluar los diversos criterios, escogiendo en cada momento los que consideremos más adecuados para nuestro alumnado.
Se utilizará al menos una "situación de aprendizaje" por evaluación.
En relación con los agentes evaluadores, podremos utilizar tanto la heteroevaluación, como la autoevaluación y la coevaluación.
A continuación, se detallan los diferentes instrumentos de evaluación:

- Guía de observación: Comprende un conjunto de anotaciones del docente en relación a la actividad del alumnado en el día a día en el aula, con particular atención al desarrollo de destrezas personales y sociales y comunicación y esfuerzo, reflejados tanto en la documentación generada (incluidas tareas diarias) como en la conducta observada.
- Trabajos: Textos entregables producidos por el alumnado individualmente o en equipo, en soportes tanto digitales como físicos. La entrega de trabajos se realizará preferentemente mediante el programa Microsoft Teams. Los "productos" de las situaciones de aprendizaje se incluirán en el porcentaje relativo a trabajos.
- Prueba escrita:
- Prueba verbal. Exposición en el aula sobre un tema, ejercicio o conjunto de ejercicios, etc. en el que el alumnado interviene y puede ser sometido a las preguntas del docente y/o sus compañeros/as.

En caso de no utilizarse otros instrumentos de evaluación, el porcentaje correspondiente a "otros" se incluirá en el de "trabajos".

Se establecen los pesos de cada uno de los criterios de evaluación en las siguientes tablas

Planes, programas y proyectos

a) *Plan de Lectura:* El departamento de Matemáticas para estimular al alumnado a leer, durante el curso 2026/27 desarrollará las siguientes actividades a lo largo del curso:

4. Se intentará introducir la lectura de algún texto, puede ser alguna biografía, algún capítulo de un libro o artículo de prensa.
5. Se fomentará el uso de la Biblioteca como lugar de trabajo y consulta de información, y un lugar donde acceder a diferentes libros.
6. Se trabajará en la búsqueda de información, con el objetivo de que ganen autonomía para enfrentarse a estudios posteriores.

b) *Plan de Igualdad Efectiva entre Hombres y Mujeres*: En la enseñanza de las Matemáticas en Bachillerato se proponen algunas estrategias, como promover la investigación en el aula, la colaboración y la cooperación frente a la competitividad, prestar atención a las exposiciones orales y escritas, trabajar la visión espacial en el aula especialmente en la enseñanza de la geometría, proporcionar modelos de mujeres matemáticas en la historia y analizar datos en la clase de estadística que tengan en cuenta la variable de género. La razón para todo ello se debe a que todavía existen desigualdades en nuestra sociedad y se tiene la obligación de modificar actitudes sociales y la corrección de los estereotipos sexistas.

Se entiende por coeducación la fusión de las pautas culturales "femeninas" y "masculinas" en un proceso integral de persona. Supone la corrección de los estereotipos sexistas para promover la igualdad entre los géneros.

Para nosotros la educación es idéntica para alumnos y para alumnas, que tanto unos como otras tienen las mismas oportunidades y que el trato del profesorado también es idéntico. Sin embargo, hay quien opina que no todo es todavía tan perfecto, por ellos se intentará emprender una acción compensatoria y buscar estrategias de acción positiva para eliminar esas posibles diferencias. El que alumnos y alumnas aprendan a cooperar en sus tareas desde pequeños es preparar hombres y mujeres para que mantengan ese espíritu cooperador en las futuras relaciones de familia y sociedad que les va a exigir la convivencia. La competencia intelectual negada a la mujer tiene su contrapartida en la imposibilidad de expresar los sentimientos que ha sido negada al hombre y que ha empobrecido tanto a unos como a otras. Compartir las adquisiciones intelectuales y los sentimientos hacen más personas a ambos.

Se puede controlar en el aula si participan por igual chicos y chicas, si la enseñanza es cooperativa en lugar de ser competitiva, si las expectativas son imparciales frente a chicas y chicos.

El profesorado de Matemáticas debe analizar los libros de texto y materiales escolares, y entre otros aspectos, puede tener en cuenta los coeducativos, controlando el número y porcentaje de figuras masculinas y femeninas y los modelos, profesiones y papeles que representan en ilustraciones, ejercicios y texto; si los ejemplos y problemas recogen por igual experiencias e intereses de chicos y chicas; o si aparecen mujeres matemáticas.

Debemos evitar que el currículum oculto transmita normas y actitudes de manera inconsciente, como la valoración de los patrones masculinos en detrimento de los femeninos, o que el lenguaje se dirija exclusivamente al género masculino silenciando la presencia femenina.

Ideas para la clase de matemáticas

Vamos a analizar algunas propuestas para emprender una acción compensatoria en la enseñanza de las Matemáticas Como la situación de partida es desigual debemos evitar el refuerzo de los roles y desarrollar mecanismos equilibradores, debemos generar la autoestima de las alumnas en el aprendizaje de las matemáticas reforzando una mayor confianza en sus capacidades y actitudes, un mayor respeto por sus actuaciones y reducir así la ansiedad matemática.

Trabajo en grupo**.** En lugar de promover la competitividad y el individualismo debemos potenciar la colaboración y el sentido de cooperación. Una forma de conseguirlo puede ser el enseñar a trabajar en equipo, con clases de resolución de problemas, elaboración de trabajos de investigación, exposición de materiales y trabajos…

Hacer matemáticas en la clase de matemáticas. La idea de que en las matemáticas sólo existe la situación de verdadero o falso, acierto o error, puede provocar bloqueo ante una situación que no permite una elaboración de la respuesta, una ansiedad ante esas matemáticas. Por esta razón en el aula de matemáticas debemos trabajar unas matemáticas abiertas, con problemas e investigaciones que no sean de una única respuesta, donde el alumnado pueda hacerse preguntas y pueda elegir diferentes caminos, donde el error no sea castigado, sino que pueda promover nuevas investigaciones y mejorar el aprendizaje. ¿Son éstas unas matemáticas "femeninas"? Pensamos que no. No son ni femeninas, ni masculinas. Mejorarán el aprendizaje tanto de las chicas como de los chicos.

Crear dentro del aula un lugar donde alumnos y alumnas tengan tiempo para reflexionar, abstraer y hagan un trabajo intelectual es conveniente para todos, pero beneficia al proyecto sin discriminación de la mujer en el sentido de que la alumna tiene menos oportunidades en la vida cotidiana para dedicarse a pensar. Hagamos matemáticas en la clase de matemáticas y demos a nuestros alumnos y alumnas ocasiones de desarrollar su pensamiento matemático.

Geometría**.** Conviene no descuidar la enseñanza de la geometría en la clase de matemáticas. Es conveniente poder dotar de intuiciones geométricas apoyándonos en materiales de aula adecuados según la edad del alumnado. Si no proporcionamos este trabajo en el aula de la geometría, desmerecerá el aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas/os que han desarrollado poco la visión espacial.

Estadística. En la clase de estadística podemos hacer investigaciones, encuestas, recogidas de datos y estudios que hagan reflexionar sobre el estado en ese momento de la mujer en la sociedad.

Por ejemplo, podemos confeccionar encuestas, sobre el tiempo que las mujeres dedican a las "labores del hogar" y el que dedican los hombres, que revelan la desigualdad en el espacio público y privado, pues de ellas se desprende que mientras la mujer se va incorporando al trabajo remunerado, el hombre no colabora en la misma medida a la realización de los trabajos domésticos. Cuando la mujer realiza un trabajo remunerado aumenta el número total de horas de trabajo en más de cuatro horas diarias en la realización de los trabajos tradicionalmente asignados a la mujer dentro del hogar, mientras los hombres apenas contribuyen con una hora de su tiempo. Imaginamos que al repetir encuestas similares por el alumnado en ámbitos diferentes las cifras obtenidas serán muy distintas, en ocasiones incluso aún más exageradas, pero, es de esperar que en las generaciones más jóvenes los hombres se estén incorporando en estas tareas. El hombre dispone de más tiempo de ocio. Podemos analizar no sólo los tiempos globales, sino la distribución de los tiempos en el control de los ingresos, o en el tiempo dedicado a los niños por los hombres, las amas de casa y las mujeres trabajadoras, o cómo el automóvil es un trabajo de hombres.

Trabajar con datos reales sobre las mujeres y el trabajo, sobre la mujer en diferentes ámbitos: educación, medicina, empresa, política… Hacer recogida de datos reales como los comentados anteriormente del número de alumnas que estudian en un determinado centro universitario y el número de catedráticas en dicho centro, o el número de mujeres que acceden a la abogacía y las que ocupan los puesto más altos en la judicatura… puede aportar una idea de cómo está la situación en cada momento, y servir, tanto para estudiar estadística, como para reflexionar sobre las causas que producen esa situación.

Verbalización. En la clase de matemáticas se debe prestar una mayor atención a las exposiciones, tanto orales como escritas. Motivar y valorar la verbalización de los procesos matemáticos mejora el aprendizaje, desvela al profesorado los procesos mentales utilizados por el alumnado, y también favorece a las alumnas, que tienen mejor dominio de los procesos verbales, con lo que aumenta su motivación.

Historia de mujeres en las matemáticas. El conocimiento científico se acumula en un proceso lento de descubrimiento. Las mujeres también han contribuido a este proceso y sin embargo la historia de la ciencia que conocemos es una historia de hombre en la ciencia occidental. Proponemos ampliar esta historia añadiendo también la contribución de las mujeres científicas y matemáticas, pues el simple conocimiento de que estas mujeres han existido ya puede servir como modelo a las chicas.

c) *Plan de Convivencia*: Para estimular una adecuada convivencia en el aula, el Departamento de Matemáticas desarrollará una serie de actividades grupales, en las que los distintos grupos tendrán que mostrar destrezas socioafectivas para trabajar en grupo y llegar a acuerdos de colaboración, facilitando así una adecuada convivencia entre ellos.

Estas actividades podrán tener una calificación común para todo el grupo, por lo que el alumnado deberá esforzarse no sólo para obtener una buena calificación personal, sino también deberá tener en cuenta que su trabajo afectará a la calificación de varios compañeros.

El Plan de Convivencia establece que se organizarán actividades proactivas de fomento de la convivencia durante el horario escolar, como partidas o competiciones de ajedrez. En ese caso, los miembros del Departamento de Matemáticas estarán vinculados con la actividad, fomentarán la participación en sus grupos y procurarán ligarlo a aspectos de la materia.

d*) Plan de Acción Tutorial*: Señalar la importancia de tratar estrategias eficaces de estudio y aprendizaje. Por ello, desde el Departamento de Matemáticas, se orientará a cada grupo en la adquisición de estas habilidades, tratando de inculcar un método de trabajo continuo y ordenado, dirigido a lograr un mejor rendimiento en su estudio.

Este Plan también habla de la necesidad de un uso racional de las nuevas tecnologías. Los miembros del Departamento de Matemáticas fomentarán el uso de ciertas plataformas web, haciendo hincapié en la importancia de utilizar direcciones seguras, con protocolo https (como se señala en la Programación, dentro del apartado "Transversales"). También se utilizará la Plataforma Microsoft Teams de Office 365, que, como red social corporativa, da lugar a situaciones que requieren un uso responsable de las mismas.

Con el objetivo de colaborar en aspectos como una alimentación saludable; consumo responsable y desarrollo sostenible; y educación para la paz, se elaborarán actividades y problemas con un contexto orientado hacia estos temas.

e) *Plan de Orientación Académica y Profesional*: Durante el proceso de decisión del alumnado sobre su itinerario formativo y profesional, desde la materia de Matemáticas, se elaborarán actividades y

problemas orientados a demostrar la utilidad de las Matemáticas en contextos de diferentes ámbitos académicos y profesionales, como un ciclo formativo o una carrera universitaria.

f) *Plan de Digitalización*: Dada la importancia de la utilización de instrumentos digitales en el amplio proceso de enseñanza y aprendizaje, recogemos en este anexo una referencia más detallada.

1. La digitalización en el **proceso de enseñanza:**

- Utilización de libro digital.
- Utilización de PowerPoint sobre contenidos de la materia y diseño de actividades para su explicación.
- Elaboración de materiales en diferentes soportes: word, … para elaboración de materiales para los estudiantes, diseño de actividades, …
- Desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa "GeoGebra" o la hoja de cálculo "Microsoft Excel".

2. La digitalización en el **proceso de evaluación**:

- Algunas actividades se entregan al profesorado a través del Teams donde el docente realiza una evaluación de la actividad.
- Del proceso de enseñanza: Se pasa al alumnado cuestionarios para evaluar y/o valorar las situaciones de aprendizaje.
- Para la evaluación del alumnado el profesorado del departamento digitaliza los datos a través de Excel o aplicaciones como Additio.

3. La digitalización en la **comunicación:**

- Se realizan grupos en el Teams con cada grupo-clase donde se comparten los materiales trabajados en el aula, hojas de repaso, enlaces de interés, recordatorios…
- Se realiza un grupo de Teams con los miembros del departamento donde compartimos materiales, elaboramos de forma compartida las programaciones del departamento…

4. La digitalización en el desarrollo del **currículo de la materia:**

- Para el desarrollo de las competencias de la materia debemos utilizar diferentes aplicaciones informáticas y canales de YouTube, por ejemplo, "Unicoos" o "Mates con Andrés"

g) E*spíritu emprendedor:* Ser emprendedor o emprendedora no es necesariamente sinónimo de crear una empresa, es transversal a muchas profesiones, puestos de trabajo o estudiantes.

Para realizar proyectos pequeños o grandes, se precisa un agudo sentido de la iniciativa. A esta habilidad se la define como proactividad, una habilidad que puede desarrollarse desde las aulas de nuestros centros.

La persona proactiva se cuestiona constantemente y sabe distinguir entre lo que vale la pena cuestionarse y lo que no. Ejercita, en definitiva, las habilidades fundamentales de la toma de decisiones y, las buenas decisiones exigen creatividad, fomento del propio espíritu de autonomía y eventualmente acceso al verdadero liderazgo de uno mismo y de los demás.

Albert Einstein mencionó el dilema típicamente humano de tener que decidir sin saberlo todo de la realidad, haciéndonos ver que si conociéramos todas las variables que concurren en un determinado problema, daríamos siempre con la solución exacta. Desde la materia de Matemáticas intentaremos potenciar el espíritu emprendedor, siguiendo las siguientes pautas:

Desarrollando hábitos de trabajo como el esfuerzo y la perseverancia.

Fomentando las cualidades personales que constituyen la base del espíritu emprendedor, tales como creatividad, iniciativa, responsabilidad, capacidad de afrontar riesgos y la independencia y autonomía en el trabajo sin olvidar que los trabajos colaborativos en grupos también pueden ayudar a nuestro alumnado a desarrollar el sentido emprendedor.

Enseñando desde el fracaso: no es mejor el que no hace que el que hace y se equivoca porque quien se equivoca se ha atrevido y ha hecho algo y el primero no ha hecho nada.

En nuestra materia se da mucho esta sensación de fracaso cuando el alumnado no es capaz de resolver los problemas que se le plantean a la primera, por lo que es necesario hacerle entender que fallando también se puede aprender.

Trabajando la habilidad de atreverse a enfrentar problemas y a resolverlos.

Insistiendo en contenidos del currículo de la materia relacionados con la economía o recogida y análisis de información que tienen una aplicación directa en el mundo empresarial.

ANEXO III: Normas para los exámenes de bachillerato; ANEXO IV: Educación online

ANEXO 1:: **Indicadores de logro Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian**

INDICADORES DE LOGRO .

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso.

1.1.1 Utiliza distintas estrategias en la modelización de problemas, verificando su idoneidad

1.1.2 Resuelve problemas con eficacia.

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.

1.2.1 Explica el procedimiento necesario para la resolución de problemas

1.2.2 Obtiene todas las soluciones matemáticas posibles de problemas.

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.

2.1.1 Demuestra la corrección de las posibles soluciones de un problema por medio del razonamiento.

2.1.2 Prueba la validez de las posibles soluciones de un problema a través la argumentación

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.

2.2.1 Elige la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), por medio del razonamiento

2.2.2 Escoge la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad a través la argumentación.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.

3.1.1 Logra un nuevo conocimiento matemático a través de una hipótesis o conjetura.

3.1.2 Consigue un nuevo conocimiento matemático promedio de problemas de forma guiada.

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.

3.2.1 Formula problemas matemáticos a través de diferentes herramientas tecnológicas

3.2.2 Investiga acerca de conjeturas o problemas por medio de diferentes herramientas tecnológicas.

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.

4.1.1 Comprende problemas, mediante el pensamiento computacional, mediante algoritmos.

4.1.2 Construye modelos para problemas, por medio del pensamiento computacional, a través algoritmos.

4.1.3 Soluciona problema de la vida cotidiana, con ayuda del pensamiento computacional, especialmente algoritmos.

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

5.1.1 Relaciona las distintas partes de las Matemáticas (Números, Algebra, Geometría Análisis Estadística y Probabilidad.)

5.1.2 Investiga acerca de la relación entre las ideas matemáticas mediante una visión integrada de las mismas.

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

5.2.1 Soluciona problemas matemáticos, a través las conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.

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

6.1.1 Establece conexiones entre diferentes áreas de mundo real y las matemáticas por medio de proceso matemáticas.

6.1.2 Resuelve problemas asociados a fenómenos físicos, biológicos o económicos mediante procesos matemáticos

6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.

6.2.1 Reflexiona sobre la contribución de las matemáticas en situaciones complejas y en los retos de las ciencias y tecnología.

6.2.2 Conoce la aportación de los matemáticos/as a la evolución de la humanidad.

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

7.1.1 Maneja las distintas formas de representación de las ideas matemáticas.

7.1.2 Utiliza la tecnología más adecuada para la escrituración de razonamientos matemáticos.

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

7.2.1 Aprecia la utilidad de las distintas formas de representación la información

7.2.2 Usa la forma más adecuada de representación de la información.

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

8.1.1. Comunica de forma organizada las ideas matemáticas a través de la notación matemática.

8.1.2. Explica detalladamente el proceso seguido en la resolución de problemas, mediante el lenguaje matemático.

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

8.2.1 Distingue el lenguaje matemático más apropiado según el contexto

8.2.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.

9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.

9.1.1 Asume la incertidumbre

9.1.2 Tiene tolerancia de la frustración

9.1.3 Acepta sus errores como parte del proceso del aprendizaje de las matemáticas.

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

9.2.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia.

9.2.2 Muestra flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada como aprendizaje de las diferentes situaciones de las matemáticas.

9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.

9.3.1 Trabaja en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos

9.3.2 Respeta las emociones y experiencia de los demás mediante una escucha activa.

9.3.3 Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables a través de la identificación de las habilidades sociales más propicias.

Junta de Castilla y León
Consejería de Educación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN

Unidad didáctica 1: Trigonometría			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Razones trigonométricas de un ángulo agudo. Razones trigonométricas de 30º, 45º y 60º. 3. Resolución de triángulos rectángulos. 4. Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. 5. Relaciones entra las razones trigonométricas de cualquier ángulo. 6. Relaciones entre las razones trigonométricas de algunos ángulos. 7. Reducción de un ángulo al primer giro.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones**. - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** - Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno − Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.

8. Teorema de los senos. 9. Teorema del coseno. 10. Resolución de triángulos cuales quiera. 11.. Formulas trigonométricas: de la suma y diferencia de ángulos 12.. Formulas trigonométricas: del ángulo doble y del ángulo mitad 13.Ecuaciones trigonométricas	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. .	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	**C. Sentido espacial.** **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	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:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	**5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	

	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de

		habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología

Unidad didáctica 2: Números reales			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. El conjunto de los números reales 2. Representación de los números reales en la recta real 3. Conjuntos en la recta real 4. Conjuntos acotados en la recta real. 5. Aproximaciones decimales. 6. Redondeos y truncamientos. 7. Errores. 8. Notación científica y orden de magnitud. 9. Radicales. 10. Operaciones con radicales.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3) **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico**. **1. Sentido de las operaciones.** -Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. - Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas. **2. Relaciones.** -Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos. **D. Sentido algebraico**. **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **5. Pensamiento computacional**.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación... (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	

11. Racionalización de denominadores.	**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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. . (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	- Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	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:	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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:	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 3: ÁLGEBRA I: Polinomios, ecuaciones y sistemas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Teorema del resto y teorema del factor. 2. Descomposición factorial de un polinomio. 3. Fracciones algebraicas. 4. Operaciones con fracciones algebraicas. 5. Descomposición de una fracción algebraica en suma de fracciones simples. 6. Ecuaciones de segundo grado. Resolución. 7. Ecuaciones de grado superior a dos. 8. Ecuaciones irracionales.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones. .	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

9. Sistemas de ecuaciones de segundo grado. 10. Sistemas de ecuaciones lineales. 11. Método de Gauss.			**3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** − Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** − Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. − Ecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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 .	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	**3. Igualdad y desigualdad.** − Resolución de ecuaciones, y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** − Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. − Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** − Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	
	8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos,	

	consolidar el pensamiento matemático.	comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

		saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	− Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 4: ÁLGEBRA II: Inecuaciones. Ecuaciones exponenciales y logaritmos			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

(Inecuaciones) 1. Inecuaciones de primer grado con una incógnita. 2. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 3. Inecuaciones de segundo grado. 4. Inecuaciones racionales. 5. Inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 6. Sistemas de inecuaciones de primer grado con dos incógnitas. 7. Resolución de problemas con inecuaciones. **(Logaritmo y exponenciales)** 8. Ecuaciones exponenciales. 9. Sistemas de ecuaciones exponenciales. 10. Logaritmo de un número. Logaritmos	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**

decimales y neperianos. Propiedades. 11. Ecuaciones logarítmicas. 12. Sistemas de ecuaciones logarítmicas.	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)	- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** - Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	

	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. −Inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de, inecuaciones y sistemas de e inecuaciones en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** - Funciones logarítmicas, exponenciales: comprensión y comparación. - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.
	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:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2 **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** - Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y

			mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 5: Números complejos			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Números complejos. Expresión, definiciones y representación gráfica. 2. Operaciones con números complejos en forma binómica. 3. Formas polar y trigonométrica de un número complejo. 4. Producto y cociente en forma polar. 5. Potenciación de complejos en forma polar. 6. Radicación de complejos en forma polar. 7. Ecuaciones con números complejos.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **2. Relaciones.** - Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales. - Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.**

			- Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **4. Relaciones y funciones.** - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	
	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías	

	diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** - Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. - Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.**

			- Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. - Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** - Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 6: Geometría analítica en el plano			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Vector libre. 2. Operaciones con vectores libres. 3. Producto escalar de vectores libres. 4. Expresión analítica del producto escalar. 5. Ecuaciones vectorial y paramétricas de la recta.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones. - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **2. Relaciones.** -Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.

6. Ecuaciones continua y general de la recta. 7. Ecuaciones punto pendiente y explícita de la recta. 8. Posiciones relativas de dos rectas en el plano. 9. Ángulo que forman dos rectas. 10. Distancia entre puntos y rectas	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	- Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades. **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.**

	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	- Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de

	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología. Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)	problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales

	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:	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)..	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.**3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	

Unidad didáctica 7: Lugares geométricos. Cónicas			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Lugares geométricos. 2. Circunferencia. 3. Elipse. 4. Hipérbola. 5. Parábola.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **1. Medición.** - Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo **C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos. - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales. - Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.**
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1)..	- Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales. - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos.) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. - Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas. - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** - Generalización de patrones en situaciones sencillas. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos **4. Relaciones y funciones.** - Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1** Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5) **7.2** Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)	

			- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	9.**1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

			− Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 8: Funciones. Límites. Asíntotas. Continuidad.			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Funciones reales. Dominio, 2. Composición de funciones. Propiedades. 3. Función inversa.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con

<table>
<tr>
<td rowspan="2">4. Operaciones con funciones.

5. Idea intuitiva de límite.

6. Límites laterales. Propiedades de los límites.

7. Cálculo de límites sencillos

8. Operaciones con límites de funciones.

9. Indeterminadas.

10. Asíntotas.

11. Funciones continuas.

12.. Clasificación de las discontinuidades.</td>
<td></td>
<td>y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).</td>
<td rowspan="2">herramientas tecnológicas en los casos más complicados.

B. Sentido de la medida
2. Cambio.
- Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.

D. Sentido algebraico.
1. Patrones.
- Generalización de patrones en situaciones sencillas.
2. Modelo matemático.
- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad. STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3.</td>
<td>2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)
2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).</td>
</tr>
</table>

	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3	**4. Relaciones y funciones.** - Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. -Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación. - Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	

	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	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	- Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	

	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

	consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 9: Introducción a las derivadas. Aplicaciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Tasas de variación media e instantánea.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.**

2. Derivada de una función en un punto. 3. Interpretación física de la derivada. 4. Interpretación geométrica de la derivada. 5. Función derivada. Derivadas sucesivas. 6. Derivadas de las operaciones con funciones. 7. Derivadas de las funciones elementales 8. Monotonía de una función. 9. Extremos relativos de una función.	formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	- Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **2. Cambio.** − Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. - Cálculo de derivadas elementales. - Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada **C. Sentido espacial.** **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.

10. Optimización de funciones. 11. Concavidad o curvatura de una función. 12. Puntos de inflexión.	**2.** Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3).	- Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** -Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** -Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.** -Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos. **3. Igualdad y desigualdad.** - Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales
	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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	

	modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.		sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos. **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.
	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	
	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	8.Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	

	apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.	**8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa,

			la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

Unidad didáctica 10: Representación de funciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1.Puntos de corte y signo de la función 2.Funciones par e impar 3.Funciones periódicas**.** 4. Funciones polinómicas 5. Funciones racionales. 6. Funciones irracionales 7. Funciones exponenciales. 8. Funciones logarítmicas. 9. Funciones Trigonométrica	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3). .	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. **B. Sentido de la medida.** **2. Cambio.** − Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. - Cálculo de derivadas elementales. - Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** − Generalización de patrones en situaciones sencillas. **2. Modelo matemático.**

10. Funciones de oferta y demanda 11. Funciones a trozos			- Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas. − Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos **3. Igualdad y desigualdad.** − Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos **4. Relaciones y funciones.** -Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas. -Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	

	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	-Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. -Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico
	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	

	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	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones**. − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.**

			− Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

UNIDAD DIDÁCTICA 11. Distribuciones bidimensionales. Correlación y regresión			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Distribuciones unidimensionales. Parámetros. 2. Variables estadísticas bidimensionales. 3. Distribuciones condicionadas 4. Diagramas de dispersión o nube de puntos. 5. Dependencia y correlación. 6. Correlación lineal. Coeficiente de Pearson. 7. Regresión. Rectas de regresión 8. Estadística con calculadora científica.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	**C. Sentido espacial.** **1. Formas geométricas de dos dimensiones.** - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas. **2. Localización y sistemas de representación.** - Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales. **3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.** - Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** Generalización de patrones en situaciones sencillas **5. Pensamiento computacional.** - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la

			ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico. **E. Sentido estocástico.** **1. Organización y análisis de datos.** - Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística. - Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad. - Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos. - Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. **3. Inferencia.** - Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.
	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3.	
	4.Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.	**4.1** Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3)	

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	7. Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.	**7.1**. Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CE3, CCEC4.1, CCEC4.2) **7.2**. Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (CCL1, CE3)	
	8. Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)	

	consolidar el pensamiento matemático	**8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)	
	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.	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	**F. Sentido socioafectivo.** 1. Creencias, actitudes y emociones. − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones. − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. 3. Inclusión, respeto y diversidad. − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

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

Unidad didáctica 12: Formas de contar. Probabilidad			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Principios para contar. 2. Variaciones con repetición. 3. Variaciones ordinarias. 4. Permutaciones ordinarias. 5. Permutaciones con repetición. 6. Combinaciones ordinarias. 7. Números combinatorios. Propiedades. 8. Resolución de problemas de contar. 9. Experimentos aleatorios. Espacio muestral. 10. Sucesos. 11. Operaciones con sucesos.	**1.** Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.	**1.1** Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3 **1.2** Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).	**A. Sentido numérico.** **1. Sentido de las operaciones.** - Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados. - Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo. **D. Sentido algebraico.** **1. Patrones.** -Generalización de patrones en situaciones sencillas. 5. Pensamiento computacional. - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

12. Probabilidad. 13. Regla de Laplace. 14. Experimentos compuestos. Diagramas de árbol 15. Sucesos dependientes e independientes			**E. Sentido estocástico.** **2. Incertidumbre.** - Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. - Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total

	2. Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.	**2.1** Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3) **2.2** Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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.	**3.1** Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2) **3.2** Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3..	

	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.	**5.1** Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) **5.2** Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)	

	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.	**6.1** Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3) **6.2** Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).	
	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.	**8.1** Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2) **8.2** Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).	
	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	**9.1** Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2) **9.2** Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las	**F. Sentido socioafectivo.** **1. Creencias, actitudes y emociones.** − Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas. − Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de

	y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.	diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2) **9.3** Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)	oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. **2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.** − Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso. − Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos. **3. Inclusión, respeto y diversidad.** − Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario. − Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología

ANEXO II: SITUACIONES APRENDIZAJE
(posibles situaciones de aprendizaje)
PRIMERO DE BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA.

Primera evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1.*Título.*

¡QUÉ VIENEN LOS LOGARITMOS, A CUBIERTO!
Subtitulo: ¿Para qué sirven los logaritmos?

2. Contextualización:

Hemos estudiados las ecuaciones o sistemas exponencial y de repente **en un ejercicio nos sales $2^x = 5$; y ahora ¿cómo resolvemos esta ecuación tan sencilla?** Tarea para casa cómo resolvemos esta situación.

Introducimos así lo logaritmos, después de aprender las definición y propiedades de los logaritmos les lanzamos otra pregunta que seguro surge a lo largo de las clases **¿Para qué sirve conocer el logaritmo de un número?**

Visionamos los videos

HISTORIA DE LOS LOGARITMOS
https://www.youtube.com/watch?v=oNv3133T4Zw
¿Entendamos los LOGARITMOS? ¿Dónde y cuándo se aplican? ¿Para qué sirven?
https://www.youtube.com/watch?v=hJ7y-xPzYj0
SUBIR A TEAMS ¿Para qué sirven?
https://www.youtube.com/watch?v=BVNl8_9L67k&t=177s

Conclusión a la que deben llegar el alumnado tras el visionado de los vídeos: El logaritmo permite (entre otras cosas) convertir multiplicaciones en sumas y potencias en productos. Se usan para convertir cuentas complicadas en otras mucho más sencillas.

Pero el logaritmos (y su inversa, la función exponencial) se usa para medir la intensidad de un terremoto (en la escala de Richter), para evaluar cuánto tiempo llevaría la solución de un problema mediante una computadora (lo que se llama estimar la complejidad de un proceso), para describir el decaimiento radiactivo de una sustancia, para medir cómo se expande una enfermedad o cómo crece o decrece una colonia de bacteria, para evaluar el comportamiento de una epidemia, para calcular cómo crece un determinado capital invertido en un banco a un cierto interés, para resolver cuestiones de ingeniería y física… y la lista continúa. Hasta para medir semitonos en las partituras de música se usan los logaritmos.

3. Objetivos de etapa.

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

4. Competencias específicas y criterios de evaluación

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

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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

2.1 Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación. (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*

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático a partir de la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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.*

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2 Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.*

6.1 Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).

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*

8.1 Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CCEC3.2)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4).

***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.*

9.1 Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2

9.3 Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2

***5. Contenidos*. (Logaritmo y exponenciales)**

- Ecuaciones exponenciales.
- Sistemas de ecuaciones exponenciales.
- Logaritmo de un número. Logaritmos decimales y neperianos. Propiedades.
- Ecuaciones logarítmicas.
- Sistemas de ecuaciones logarítmicas.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales.

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la metodología deductiva**,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto, vídeos y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7. *Actividades*

Ejercicios libro de texto: ***(ANEXO 1)***

Ejercicios de refuerzo. ***(ANEXO 2)***

8. "Producto final".

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de logaritmos y exponenciales a la vida real. ***(ANEXO 3)***

9. *Temporalización*: (4 SESIONES)

10. Evaluación*: (*ANEXO 4)

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el docente llevará acabo la evaluación.

11. Valoración de la situación de aprendizaje.

Realizaremos un cuestionario: ***(ANEXO5)***

ANEXO 1

1. DEFINICIÓN DE LOGARITMOS Son aquellas en las que aparece la incógnita sometida a la operación logaritmo.

Se llama logaritmo en "base a" de un número **x>0** al exponente al que hay que elevar la base para obtener el número x, es decir:

$\log_a u = x \quad si \quad a^x = u$

Para aprender esta definición, realiza los siguientes ejercicios:

1. Calcular los siguientes logaritmos:
   a) log 1 log 10 log 100
   b) log (1/10) log (1/100) log 1/1000)
   c) log 0,1 l og 0,01 log 0,0000001
   d)log $\sqrt{10}$ log $\sqrt{1000}$ log $\sqrt[3]{10.000}$
2. Halla el valor de x en los siguientes casos:

$\log_7 x=2$ $\log_a x=0$ $\log_8 x=1/3$

3. Halla el valor de x en los siguientes casos:

$\log_2 64=x$ $\log_{49} \sqrt{7} =x$ $\log_8 \sqrt[4]{2} = x$

2. PROPIEDADES DE LOS LOGARITMOS

4. Cambio de base: Expresa los siguientes logaritmos como cociente de logaritmos decimales y halla sus valores con la calculadora.

a) $log_2 5$ b) $log_5 2$ c)$log_{25} \frac{2}{5}$ d)$log_{\frac{1}{3}} \frac{4}{5}$

5. Si log 2 ≈ 0,3 calcular: Log 16 log 25 log 125 log 0,64

3. ECUACIONES LOGARÍTMICAS

Caso 1: Trasformamos $log_a f(x) = log_a h(x) \rightarrow f(x) = h(x)$

$2\log x - log32 = \log(\frac{x}{2}) \rightarrow \frac{x^2}{32} = \frac{x}{2} \rightarrow x = 2$

Caso 2:

$a)\ \frac{3 - log_4 x}{log_4 x} = log_4 x \rightarrow \begin{cases} 4 \\ 4^{-3} \end{cases}$

$b)\ log_3 x + log_9(x+1) = \frac{1}{2} log_3 x \rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1+\sqrt{5}}{2} \\ no\ sirve\ x = \frac{-1-\sqrt{5}}{2} \end{cases}$

4. SISTEMAS LOGARÍTMICOS

Caso 1: una ecuación polinómica y otra logarítmica

$$\begin{cases} x-y=45 \\ \log x-\log y=1 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x-y=45 \\ \dfrac{x}{y}=10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=50 \\ y=5 \end{cases}$$

Caso 2: dos ecuaciones logarítmicas

$$\begin{cases} 2\log x-2\log y=1 \\ \log x+\log y=3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dfrac{x^2}{y^2}=10 \\ xy=10^3 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=10^{\frac{7}{4}} \\ y=10^{\frac{5}{4}} \end{cases}$$

Caso 3: una ecuación logarítmica y la otra exponencial

$$\begin{cases} 2^{x+3}:2^y=8 \\ \log(xy)=10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x+3-y=3 \\ xy=10^{10} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=y \\ y=10^5 \end{cases}$$

ANEXO 2 (EJERCICIOS DEL LIBRO)

ANEXO 3: Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

1. La magnitud que mide el nivel de acidez de una disolución se llama pH y se define por la fórmula: pH=- log $[H^+]$

Siendo $[H^+]$ el valor de la concentración de iones hidronio en mol/L.

Las disoluciones muy ácidas tienen pH cercano a 0; las muy básicas, cercano a 14, y las neutras, cercana a 7

(Utilizar notación científica para dar el resultado)

a) Calcula el pH de una disolución de amoniaco (básica) que contiene una concentración de iones hidronio de $[H^+]$=7,95 X 10^{-12} mol/l

b) Si el pH de la sangre es 7,4, ¿cuál es la concentración de iones de hidronio de sangre?



2. El precio de un coche de cierta marca disminuye con el paso del tiempo deforma que cada año el valor se reduce en un 25%.

Un coche de dicha marca tiene un precio inicial de 18.000€ y una persona que lo ha adquirido quiere que le abonen 4000 € por él cuando lo cambie.

¿Cuántos años podrá disfrutar del coche?

(Solución en …años…meses…días… horas… min…seg)

3. El período de semidesintegración se define como el tiempo necesario para que se desintegren la mitad de una muestra inicial.

Halla el período de semidesintragración del yodo 131, si se sabe que una muestra ha tardado 24 días en reducirse a su octava parte.

4.La población inicial de una bacteria de un cultive es 4.000. Para estimar la población que habrá al cabo de 120 días, se utilizan tres criterios:

1. Que cada 12 días aumenten en un 20%
2. Que cada 6 días aumenten en un 10%
3. Que cada 3 días aumenten en un 5%

¿Crees que, en realidad, se trata del mismo criterio?

5. Al variar la altura respecto al nivel del mar la presión atmosférica varía de tal modo que en cada punto es, aproximadamente, 0'9 veces la presión que existe un kilómetro más abajo.

Si la presión al nivel del mar es 1 atmósfera:

a) ¿Qué presión habrá a 10 km de altura?

b) ¿Cuántos kilómetros habrá que subir para que la presión en ese punto sea 0'1215 atmósferas***)***

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		Relaciones entre matemáticas	NOTACIION		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo	nota
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1											
2											
3											
4											
5											

ANEXO 5

VALORACIÓN ACTIVIDAD EXPONENCIALES Y LOGARITMOS

PREGUNTAS	1	2	3	4	5
1. ¿**SABES** QUE SON LOGARITMOS?					
2. ¿**CONOCES** PARA QUE SIRVEN LOS LOGARITMOS?					
3.. ¿HAS **APRENDIDO** "ALGO" CON LA ACTIVIDAD?					
4.. ¿TE HA SIDO **UTIL** LA ACTIVIDAD EN GRUPO?					
5. ¿TE HA **GUSTADO** TRABAJAR CON TUS COMPAÑEROS DE GRUPO?					
6. **PUNTUA** LA ACTIVIDAD					
7. PROPUESTA PARA **MEJORAR** LA ACTIVIDAD:					

Rúbrica situación aprendizaje

	0 puntos	1-4 puntos	5-7 puntos	8-10 puntos
Formulación del problema 1.1,1.2	No identifica los que se pide	Plantea con muchos errores los pasos para resolver el problema de manera correcta.	Plantea con algún error los pasos para resolver el problema de manera correcta.	Plantea correctamente los pasos para resolver el problema de manera correcta.
Resolución del problema 2.1,2.2	No se resuelve el problema o se proporciona una solución incorrecta.	Se intenta resolver el problema, pero hay errores significativos en el proceso de resolución.	Se resuelve el problema de manera parcialmente correcta, pero puede haber errores menores.	Se resuelve el problema de manera correcta y precisa, encontrando la solución.
Relaciones entre matemáticas **5.2**	No ve la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Apenas ve la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Maneja con algún error la relación entre las distintas partes de las Matemáticas	Maneja correctamente la relación entre las distintas partes de las Matemáticas
Notación y lenguaje matemático 8.1,8.2	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera incorrecta o prácticamente no se utilizan en la formulación del problema, la resolución y las conclusiones. Los errores de notación son graves y dificultan la comprensión del problema.	Se observan esfuerzos para utilizar la notación y el lenguaje matemático, pero hay errores frecuentes que afectan la claridad y precisión de la solución. La notación y el lenguaje pueden dificultar la comprensión del proceso y los resultados.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera adecuada en la mayoría de los casos, pero puede haber errores menores que no impiden la comprensión del problema. Los pasos en la resolución son en su mayoría correctos y están correctamente expresados en notación matemática.	La notación y el lenguaje matemático se utilizan de manera precisa y adecuada en todos los aspectos del problema, desde la formulación hasta la resolución y las conclusiones. Los pasos matemáticos se expresan de manera clara y coherente, lo que facilita la comprensión y demuestra un alto nivel de competencia en la comunicación matemática.
Observación 9.1,9.2	No gestionando bien emociones ó actitud negativa ó no acepta ni aprende de la crítica razonada	Frecuentemente: no gestionando bien emociones actitud negativa ó no acepta ni aprende de la crítica razonada	Gestionando regular emociones y a veces no acepta y no aprende del error. Alguna ve actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada	Gestionando bien emociones y acepta y aprende del error. Actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada
Participación en el trabajo en grupo 9.1,9.2,9.3	No se participa en el trabajo en grupo o se presenta un comportamiento disruptivo.	La participación en el trabajo en grupo es limitada o se muestra desinterés.	Participa activamente en el trabajo en grupo y contribuye de manera positiva.	Participa de manera excepcional en el trabajo en grupo, fomentando la colaboración y la comunicación efectiva.

Segunda evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título:* ¿QUÉ TIENE EN COMÚN UNA RUEDA Y UNA ANTENA PARABÓLICA?**
   Subtítulo: ¿QUÉ TIENEN EN COMÚN UNA CIRCUNFERENCIA Y LAS** BISECTRICES **DE LOS ÁNGULOS QUE FORMAN DOS RECTAS?

2. ***Contextualizar***

   Se plantea a nuestros alumnos la pregunta ¿Qué tiene en común una rueda y una antena parabólica?

   Para empezar a resolver esta pregunta se ve el video Lugares geométricos en la vida real:

   https://www.youtube.com/watch?v=LPsbJ-hBlx

   https://www.youtube.com/watch?v=gDkSRGN31uk

   Ahora modificamos la pregunta para hacerla más general. ¿Qué tiene en común la mediatriz de un segmento, las bisectrices de los ángulos formados por dos rectas, circunferencias, una elipse, una hipérbola y una parábola?

3. ***Objetivos de etapa***

   d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

   e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

   i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

   j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

   k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

   l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

   o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible

   Los objetivos del bachillerato propios de la Comunidad de Castilla y León son:

   b) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo y mejorándolo, y apreciando su valor y diversidad (y en particular de la Merindades)

4. ***Competencias específicas y criterios a trabajar***

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

   2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

   2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CD3, CPSAA4, CC3, CE3)

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

   7.1 Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. (CCL1, STEM3, CD1, CD2, CD5)

   7.2 Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD2, CD5, CE3, CCEC4.1)

   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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

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.

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar (Derivadas y optimización)

- Lugares geométricos.
- Circunferencia.
- Elipse.
- Hipérbola.
- Parábola

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una **metodología inductiva,** en la que el profesor explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la **metodología deductiva,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada alumno deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el profesor.

La actividad se desarrollará una parte en el aula de referencia y otra en casa.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado, ordenador….

7. Actividades (ANEXO 1)

Ejercicios libro de texto:

Actividad final: Investiga ¿Qué se esconde detrás de una serie de lugares geométricos?

8. "Producto final"

Por medio un problema tendrá que buscar información sobre una cónica para luego hablar de ella al resto del grupo. ***[ANEXO 2]***

9. ***Temporalizacion*** (3 SESIONES)

10. Evaluación [ANEXO 3]

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada alumno para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final.

11. Valoración de la situación de aprendizaje. [ANEXO 4]

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el profesor llevará acabo la evaluación.

ANEXO 1

ACTIVIDADES DE INTRODUCCIÓN

0. *Visionar* https://www.youtube.com/watch?v=gDkSRGN31uk

1. *Determinar el lugar geométrico de los puntos del plano tales que la razón de distancia a los puntos A (-2,1) y B (1,-2) es igual a 3 /2*
2. *Hallar el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten del punto P (2,-3) y de la recta x-2=0.*
3. *Escribir de forma reducida:*
   a) $x^2 + y^2 - 8x + 2y + 13 = 0$
   b) $2x^2 + 2y^2 - 8x - 4y - 8 = 0$
   c) $2\,x^2 + 2y^2 - 2x - 2y + 1/2 = 0$
   d) $4\,x^2 + 9y^2 - 48x + 72y + 144 = 0$
   e) $4x^2 + 9y^2 + 16x - 18y - 11 = 0$
   f) $9x^2 - 4y^2 - 36x - 24y - 36 = 0$
   g) $5x^2 - 4y^2 + 10x + 8y - 19 = 0$
   h) $y^2 - 8x + 4y + 36 = 0$
   i) $x^2 - 2x - 4y + 9 = 0$

ANEXO 2

<u>Grupo UNO:</u>

1-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de A (-7,2) y B (12,2) ¿De qué se trata?....."

2-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos, P, del plano tales que su distancia a Q (2, 4) sea igual a 3. ¿De qué se trata? "

3-. Realizar un estudio detallado de la ***CóNICA*** *qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

<u>Grupo DOS</u>

1-. Resolver el problema: "Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de las rectas x+3y-3=0 y 3x+y+2=0. ¿De qué se trata?..... "

2-. Resolver el problema: "¿Cuál es el lugar geométrico cuya suma de distancias a los puntos A (0, 1) y B (0, –1) es 4? ¿De qué se trata?..... "

3-. Realizar un estudio detallado de la ***CóNICA*** *qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

<u>Grupo TRES</u>

1-. Resolver el problema: Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de los puntos A (3,4) y B (-1,-2) ¿De qué se trata?.....

2-. Resolver el problema: Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidistan del punto P (-5,3) y de la recta ***x+2****=0. ¿De qué se trata?..... "*

3-. Realizar un estudio detallado de la ***CóNICA*** *qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

Grupo CUATRO

1-. Resolver el problema: ": "*Halla el lugar geométrico de los puntos del plano que equidisten de las rectas x+3y-1=0 y 3x+y+4=0. ¿De qué se trata?....."*

2-. Resolver el problema: "Ecuación del lugar geométrico de los puntos del plano, cuya diferencia de distancias a los puntos A (-3, 0) y B (3, 0) es igual a 5. ¿De qué se trata?..... "

3-. Realizar un estudio detallado de la ***CóNICA*** *qué os ha tocado, en el problema dos por cierto "que es eso de cónica", pues el punto de partida para hacer el estudio de ……puedes utilizar internet*

ANEXO 3 (EVALUACIÓN)

	RESOLVER		representación		NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo	Total
	2.1	2.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1										
2										
3										
4										
5										

ANEXO 4

VALORACIÓN ACTIVIDAD ¿QUÉ TIENE EN COMÚN UNA RUEDA Y UNA ANTENA PARABÓLICA?

PREGUNTAS					
1. ¿Qué tiene en común una rueda y una antena parabólica?					
2. ¿Has aprendido “algo” con la actividad?	1	2	3	4	5
3. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?	1	2	3	4	5
4. ¿Te ha gustado trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4	5
5. Puntúa la actividad	1	2	3	4	5
6. Propuesta para mejorar la actividad:					

Tercera evaluación primero de bachillerato de Ciencias y Tecnología

1. ***Título****: ¿CÓMO PODEMOS TENER MAYORES GANANCIAS? Subtítulo: Optimiza y vencerás*
2. ***Contextualizar***

Se termina el verano, ¡qué desilusión! Pero no pasa nada, ya que, en pocos días, tendrá lugar una de las fechas más señaladas en Medina de Pomar. Hablamos, como no, de las fiestas de Nuestra Señora del Rosario. Por todos es sabido que es tiempo en el que a las Peñas les encanta organizar actividades. Por ello, varias de estas Peñas se ponen de acuerdo para colaborar en estos preparativos, por lo que unen esfuerzos y recursos. Pero la pregunta es, ¿hasta dónde llegan estos recursos? O, mejor dicho, ¿cómo podrán sacarles el máximo partido a dichos recursos?

Deciden realizar un mercadillo de venta de camisetas, que representen la unión de varias Peñas medinesas, con el logotipo del Alcázar. Cada camiseta se venderá a un precio de 20€. El coste de las camisetas viene dado por la siguiente función: $C(x) = \frac{x^2}{1.000}$. ¿Cómo pueden averiguar cuál es el número ideal de prendas que deben adquirir para que el beneficio sea el mayor posible?

Hemos aprendido a realizar el estudio completo de una función, y uno de los aspectos más importantes del mismo es el cálculo de sus extremos relativos, tanto máximos como mínimos. Tal vez, para la mera construcción de la gráfica de la función, ya se note cierta utilidad en su estudio, pero, ¿hay algo más? ¿Podemos observar la utilidad de este aspecto en una situación más contextualizada?

Introducimos así la idea de optimización, con sus dos caras, la de maximizar y la de minimizar. La optimización de los recursos es una grandiosa técnica que toda empresa debe llevar a cabo, ya que se basa en la eficacia y la eficiencia para alcanzar grandes objetivos (maximizar beneficios) utilizando la menor cantidad de recursos posibles (minimizar costes). Las empresas deben establecer prioridades para que así se trabaje más rápido en los puntos críticos que están afectando su crecimiento o analizar cómo podrían beneficiarse de esas prioridades.

Cuando se busca una optimización de los recursos, también se busca el hecho de poder ahorrar ciertos recursos, ya sean financieros o humanos para así mejorar la situación actual de la organización en su mercado.

¿Únicamente podemos encontrar ejemplos de contextualización en el ámbito empresarial? Pese a que seguramente sea el mejor ejemplo, no es el único, ya que existen muchos más casos en los que la optimización de recursos es de gran relevancia. Un deportista, sea de la modalidad que sea, también debe maximizar sus condiciones físicas, minimizando en la medida de lo posible su gasto energético, lo que le permitirá competir durante el mayor tiempo posible a pleno rendimiento.

De la misma forma, un labrador que quiera cultivar cierta tierra, deberá optimizar sus recursos para obtener la mayor cantidad de producto con el menor gasto posible, la industria del automóvil trata de diseñarse para lograr la máxima eficacia tratando de minimizar el gasto energético…

3. ***Objetivos de etapa***

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

4. ***Competencias específicas y criterios de evaluación***

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

1.1 Manejar algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, evaluando su eficiencia en cada caso. (CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CPSAA4, CE3

1.2 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. (CCL2, STEM2, CPSAA4, CPSAA5, CE3).

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

2.1. Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación. (STEM1, STEM2, CE3)

2.2 Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad), usando el razonamiento y la argumentación. (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.

3.1 Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas. (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3)

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

4.1 Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos. (STEM1, STEM2, CD2, CD3))

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.

5.1 Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2. Resolver problemas en contextos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

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.

6.1. Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas. (STEM1, STEM2, CD2, CPSAA5, CE3)

6.2 Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. (CC4, CE2, CCEC1).

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.

8.1. Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP1, STEM 2, STEM 4, CD2, CD3, CCEC3.2)

8.2. Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. (CCL1, CP1, STEM2, STEM 4)

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.

9.1. Afrontar las situaciones de incertidumbre identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CC2, CE2)

9.2. Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1.1, CPSAA1.2, CPSAA3.1, CE2)

9.3. Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables. (CP3, STEM5, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CC2, CC3, CE2)

5. Contenidos a trabajar (Derivadas y optimización)

- Derivadas elementales, simples y compuestas. Regla de la cadena.
- Función polinómica: dominio, monotonía, extremos relativos.
- Funciones polinómicas. Funciones racionales e irracionales. Funciones exponenciales, logarítmicas y periódicas.
- Optimización.

6. Metodología. Atención a las diferencias individuales

En primer lugar, nos basaremos en una metodología inductiva, en la que el docente explicará los contenidos necesarios para que el alumnado obtenga las ideas generales.

Posteriormente, se utilizará en gran medida la metodología deductiva**,** favoreciendo la actividad mental como complemento del aprendizaje adquirido en el proceso anterior. En el proceso metodológico debe estar presente la atención a la diversidad

Inicialmente, el trabajo será individual, ya que cada estudiante deberá comprender las ideas necesarias para la realización de las actividades.

A continuación, para la elaboración del producto final, pasaremos a trabajar en grupos heterogéneos, formados por el docente.

La actividad se desarrollará en su totalidad en el aula de referencia.

Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el docente como por el alumnado.

7. ***Actividades*** *Ejercicios libro de texto: (ANEXO 1)*

Ejercicios y problemas: material de apoyo elaborado por el docente. ***(ANEXO 2)***

8. "Producto final"

Resolver por grupos unas series de problemas de aplicación de optimización a la vida real.

9. Temporalización (3 SESIONES)

10. Evaluación

Para la evaluación de la Situación de Aprendizaje, utilizaremos diversos instrumentos de evaluación: de observación, como será la propia guía de observación del trabajo del alumnado (individual y en grupo); de desempeño, como la capacidad de cada estudiante para defender oralmente su trabajo; y de rendimiento, a través de las actividades que se deberán realizar.

El proceso de evaluación constará de tres fases: la observación del alumnado durante las clases, el desempeño del trabajo en grupo y la calificación del producto final. ***[ANEXO 4]***

11. . Valoración de la situación de aprendizaje.

Tras la realización de la actividad, se le pedirá al alumnado una valoración de "la Situación de Aprendizaje", y el docente llevará acabo la evaluación. ***[ANEXO 5]***

ANEXO 1 (EJERCICIOS DEL LIBRO)

ANEXO 2 (Actividades de refuerzo)

1. DERIVADAS ELEMENTALES, SIMPLES Y COMPUESTAS.
2. REGLA DE LA CADENA.
3. APLICACIONES DE LA DERIVADA: MONOTONÍA Y EXTREMOS RELATIVOS
4. OPTIMIZACIÓN

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase

Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

Ejercicio 1:

Un banco lanza al mercado un plan de inversión cuya rentabilidad R(x), en euros, viene dada en función de la cantidad invertida, x en euros, por medio de la expresión:

$$R(x) = -0{,}001x^2 + 0{,}4x + 3{,}5$$

Deducir qué cantidad de dinero convendrá invertir en dicho plan. ¿Qué rentabilidad se obtuvo en el caso anterior?

Ejercicio 2:

Determinar las dimensiones del rectángulo de área máxima inscrito en un círculo de radio $\frac{1}{2}$.

Ejercicio 3:

Los costes de fabricación, C(x) en euros, de cierta variedad de salchichas, dependen de la cantidad elaborada (x en kilos) de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C(x)=10+2x$$

El fabricante estima que el precio de vente en euros de cada kilogramo de salchichas viene dado por:

$$P(x) = 20 - \frac{6x^2}{800}$$

Obtener la función de ganancias.

¿Qué cantidad de salchichas interesa producir para maximizar las ganancias?

Calcula en este caso, el precio de venta y la ganancia que se obtiene.

Ejercicio 4:

Descomponer el número 16 en dos sumandos positivos tales que su producto sea máximo.

Ejercicio 5:

Se considera una ventana rectangular en la que el lado superior ha sido sustituido por un triángulo equilátero. Sabiendo que el perímetro de la venta es de 6,6 m, halla sus dimensiones para que la superficie sea máxima.

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		RELACIONES ENTRE MATEMÁTICAS	NOTACIÓN		OBSERVACIÓN		TRABAJO EN GRUPO	Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	5.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	
1											
2											
3											
4											
5											

ANEXO 5 Valoración actividad" *¿cómo podemos tener mayores ganancias?"*

PREGUNTAS				
1. ¿Has aprendido "algo" con la actividad?	1	2	3	4
2. ¿Te ha sido útil la actividad en grupo?	1	2	3	4
3. ¿Te ha **gustado** trabajar con tus compañeros de grupo?	1	2	3	4
4. **Puntúa** la actividad	1	2	3	4
5. Propuesta para **mejorar** la actividad: …				

ANEXO III: NORMAS PARA LOS EXÁMENES DE BACHILLERATO

1-. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados
2-. Escribir en bolígrafo negro o azul no borrable. Cualquier otro color, lápiz o ininteligible será calificado con 0 puntos.
3-. Explica los pasos que das. Dar sólo el resultado implica una calificación de 0. Debe usarse notación matemática, en los razonamientos.
4-. Error a la hora de copiar los datos del problema, serás calificado con 0 puntos, dicho problema.
5-. Escribir vuestro nombre y apellidos en la parte superior de cada hoja que utilicéis y numera las páginas.
6-. Si copias o te dejas copiar, serás calificado con 0 puntos.
7-. Si una pregunta aparece en dos sitios sólo se corregirá la primera vez que aparezca en función de la numeración.
8-. Nada de lo que se escriba en la hoja de enunciados será corregido.
9-. Las razones trigonométricas se expresan en forma de radicales, si son las razones de ángulos conocidos (30, 45 y 60 grados). (Sólo para el Bachillerato de Ciencias y Tecnología)
10-. La única calculadora permitida es el modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad.
11-. La posesión de cualquier dispositivo electrónico fuera del lugar indicado por el profesor supondrá la retirada del examen y una calificación de 0 puntos.

ANEXO IV: EDUCACIÓN ONLINE

INTRODUCCIÓN:

En este anexo vamos a desarrollar las directrices de la educación online en Matemáticas que se llevarán a cabo en caso de necesidad. Siendo revisado por el departamento de Matemáticas en el momento que se produzca la necesidad de utilizarlo.

1. Contenidos.

Los contenidos que se desarrollarán serán los contemplados en la programación

2. Materiales.

Además de los que aparecen en la programación van a ser necesarios:
-. Ordenador/Tablet /teléfono móvil para conectarse a internet
-. Acceso a la plataforma de Educajcyl, en especial: Teams, correo de la Junta de Castilla y León y aula virtual (cada estudiante debe conocer su clave de acceso)
-. App o programa para escanear (fotografía) un documento de una o varias páginas y generar un único documento pdf.
-. Micrófono.
-. Página Web del centro.
-. Plataforma de Educajcyl.

3. Metodología

Si la totalidad de la clase no puede asistir:
Preferentemente se darán clases online a través de Teams, donde se irá impartiendo la materia, pidiendo la participación del alumnado durante el desarrollo de la clase, tanto verbalmente como escribiendo la Pizarra Microsoft Whiteboard. También durante la clase se revisará al alumnado la tarea propuesta el día anterior, pudiendo pedir que la compartan en la pantalla, enviando la tarea al docente... Al finalizar se mandarán unos ejercicios para la próxima hora de clase.
Periódicamente se les enviará por medio de las Teams un trabajo que tendrán que entregar también a través de las Teams en el plazo especificado en el apartado tarea de Teams. Dicho trabajo unas veces tendrá día/s para hacerlo y en otras ocasiones se realizará durante la hora de clase.
Tanto las tareas diarias, como los trabajos, el estudiante los escaneara generando un documento pdf, una vez realizadas a mano. Y posteriormente se lo descargarán en su ordenador/Tablet/móvil para compartirlo o enviarlo.
También se utilizará la página Web del centro para: tener disponible la programación de la asignatura, subir

material para el estudiante, ...
Por lo expuesto anteriormente se concluye que el departamento de matemáticas opta por utilizar para la enseñanza online Teams. La página web del instituto se utilizará como referencia al inicio de la enseñanza online y en el caso de que surjan problemas generalizados con Teams.

4. Evaluación y calificación en el bachillerato

Instrumentos de evaluación a utilizar:

- Asistencia, trabajo y participación en las clases online.
- Realización periódica de las tareas propuestas: actividades (ejercicios y/o problemas), visionado de videos, etc.
- Realización de resúmenes o esquemas de los contenidos.
- Realización de pruebas online escritas u orales, así como producciones audiovisuales o digitales.
- Cuestionario.

Evaluación y calificación en el Bachillerato:

<u>Si toda la clase queda confinada la forma de calificar:</u>

<u>En cada una de las evaluaciones:</u>

Si no hay clases presenciales: 60% la nota media de los trabajos entregados y el 40% la nota de las actividades diarias. La nota obtenida se trunca.

En cada una de las evaluaciones si hay clases presenciales y clases online: Se hará una media ponderada de la nota obtenida en cada una de las dos modalidades en función de la duración de cada una. La nota obtenida se trunca o redondea en función de la mayor duración de cada periodo (mayor tiempo presencial se redondea, mayor tiempo online se trunca)

Ejemplo: nota presencial 6,45, (30 días); nota clases online 7,35 (20 días):

$$\text{nota:}\frac{6{,}45*30+7{,}35*20}{20+30} = 6{,}84 \quad \text{nota final: 7}$$

<u>La nota final de curso</u>:

Si se puede realizar de forma presencial el examen final la nota media se realizará como está contemplado en la programación.

En el caso de no realizarse de forma presencial el examen final, la nota media será la media aritmética de las tres evaluaciones. La nota obtenida se trunca o redondea en función del número de evaluaciones de cada modalidad (mayor número de evaluaciones presencial se redondea, mayor número de evaluaciones online se trunca)

ANEXO V PLAN DE DIGITALIZACIÓN

Dada la importancia de la utilización de instrumentos digitales en el amplio proceso de enseñanza y aprendizaje, recogemos en este anexo una referencia más detallada.

1. La digitalización en el **proceso de enseñanza:**

- Utilización de libro digital.
- Utilización de PowerPoint sobre contenidos de la materia y diseño de actividades para su explicación.
- Elaboración de materiales en diferentes soportes: word, … para elaboración de materiales para los estudiantes, diseño de actividades, …
- Desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa “GeoGebra” o la hoja de cálculo “Microsoft Excel”.

2. La digitalización en el **proceso de evaluación**:

- Algunas actividades se entregan al profesorado a través del Teams donde el docente realiza una evaluación de la actividad.
- Del proceso de enseñanza: Se pasa al alumnado cuestionarios para evaluar y/o valorar las situaciones de aprendizaje.
- Para la evaluación del alumnado el profesorado del departamento digitaliza los datos a través de Excel o aplicaciones como Additio.

3. La digitalización en la **comunicación:**

- Se realizan grupos en el Teams con cada grupo-clase donde se comparten los materiales trabajados en el aula, hojas de repaso, enlaces de interés, recordatorios…
- Se realiza un grupo de Teams con los miembros del departamento donde compartimos materiales, elaboramos de forma compartida las programaciones del departamento…

4. La digitalización en el desarrollo del **currículo de la materia:**

- Para el desarrollo de las competencias de la materia debemos utilizar diferentes aplicaciones informáticas y canales de YouTube, por ejemplo, "Unicoos" o "Mates con Andrés

ANEXO VI. CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS I DE 1º BACHILLERATO

A. Sentido numérico.

A.1 Sentido de las operaciones.

- A.1.1 Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.
- A.1.2 Estrategias para operar con números reales, complejos y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- A.1.3 Desarrollo de la comprensión de la combinatoria como técnica de conteo.
- A.1.4 Logaritmos: comprensión y utilización para simplificar y resolver problemas.

A.2 Relaciones.

- A.2.1 Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.
- A.2.2 Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.
- A.2.3 Historia de la incorporación de los diferentes conjuntos numéricos hasta llegar a los complejos.

B. Sentido de la medida.

B.1 Medición.

- B.1.1 Trigonometría: Relación entre razones trigonométricas. Resolución de triángulos. Teoremas del seno, coseno.
- B.1.2 Cálculo de longitudes y medidas angulares en el plano euclídeo.
- B.1.3 La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.

B.2 Cambio.

- B.2.1 Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.
- B.2.2 Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.
- B.2.3 Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Interpretación geométrica.
- B.2.4 Cálculo de derivadas elementales.
- B.2.5 Resolución de problemas de optimización en situaciones sencillas: aplicación de la derivada.

C. Sentido espacial.

C.1 Formas geométricas de dos dimensiones.

- C.1.1 Objetos geométricos de dos dimensiones (vectores, rectas, lugares geométricos): análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
- C.1.2 Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.

C.2 Localización y sistemas de representación.

- C.2.1 Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales o manuales.
- C.2.2 Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.

C.3 Visualización, razonamiento y modelización geométrica.

- C.3.1 Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales o manuales.
- C.3.2 Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
- C.3.3 Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
- C.3.4 Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.

D. Sentido algebraico.

D.1 Patrones.

D.1.1 Generalización de patrones en situaciones sencillas.

D.2 Modelo matemático.

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

D.2.2 Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.

D.3 Igualdad y desigualdad.

D.3.1 Resolución de ecuaciones (incluyendo polinómicas, con radicales, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas), inecuaciones (polinómicas y racionales sencillas), sistemas de ecuaciones no lineales y sistemas de inecuaciones lineales en diferentes contextos.

D.3.2 Resolución de sistemas de ecuaciones lineales con tres incógnitas mediante el método de Gauss.

D.4 Relaciones y funciones.

D.4.1 Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.

D.4.2 Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, racionales sencillas, irracionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.

D.4.3 Operaciones con funciones. Composición de funciones. Función inversa. Relación entre la gráfica de una función y la de su inversa.

D.4.4 Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.

D.5 Pensamiento computacional.

D.5.1 Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.

D.5.2 Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.

E. Sentido estocástico.

E.1 Organización y análisis de datos

E.1.1 Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.

E.1.2 Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.

E.1.3 Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.

E.1.4 Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.

E.2 Incertidumbre

E.2.1 Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.

E.2.2 Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.

E.2.3 Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.

E.3 Inferencia

E.3.1 Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas y manuales con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.

F. Sentido socioafectivo.

F.1 Creencias, actitudes y emociones.

F.1.1 Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.

F.1.2 Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.

F.2 Trabajo en equipo y toma de decisiones.

F.2.1 Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.

F.2.2 Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.

F.3 Inclusión, respeto y diversidad.

F.3.1 Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.

F.3.2 Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

ANEXO VII: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE BACHILLERATO

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.