PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 4º ESO



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 4º DE ESO

a) Introducción: conceptualización y características de la materia.

La conceptualización y características de la materia Conocimiento de las Matemáticas se establecen en el anexo III del *Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.*

b) Diseño de la evaluación inicial.

Debido a que se trata de una materia de refuerzo de la asignatura de matemáticas, se considerará la opinión del correspondiente docente de matemáticas.

Criterios de evaluación	***Instrumento de evaluación***	***Número de sesiones***	***Agente evaluador***
1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 4.3., 5.1., 5.2., 5.3., 5.4.	*Guía de observación*	*3*	*Heteroevaluación*

Observaciones
Los instrumentos de evaluación será la observación en el aula durante los días de clase previos a la sesión de evaluación inicial. Todos los estudiantes participarán mediante sus intervenciones en las sesiones correspondientes.

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

Las competencias específicas de Conocimiento de las Matemáticas son las establecidas en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. El mapa de relaciones competenciales de dicha materia se establece en el anexo IV del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

d) Metodología didáctica.

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

En todo momento, se tendrá presente que la asignatura de conocimiento de las matemáticas es un refuerzo de la asignatura de Matemáticas. Generalmente, son estudiantes a los que les cuesta asimilar los contenidos, por lo que se intentará que estos trabajen y tengan" experiencias positivas" con la asignatura, y así sentirse capaces de comprenderla y alcanzar las competencias necesarias para poder aprobar tanto el Conocimiento de Matemáticas como la asignatura de Matemáticas. En esta asignatura se valorará mucho el trabajo e interés diario en el aula.

La metodología didáctica busca lograr el mejor método para proporcionar una enseñanza lo más efectiva posible. La metodología didáctica parte de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). El DUA es un modelo que combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica. Todo esto favorece un aprendizaje inclusivo, partiendo de la diversidad y procurando que todo el alumnado tenga oportunidades para aprender.

Utilizaremos tanto la metodología inductiva como deductiva. La metodología inductiva está basada en proporcionar al alumnado las ideas generales a partir de clases magistrales. La metodología deductiva

complementa a la anterior a través de un proceso en el que el alumnado va obteniendo conocimientos por sí mismo mediante el razonamiento y la argumentación.
La metodología didáctica del docente debe tener en cuenta la madurez del alumnado, partiendo de un estilo más dirigido y expositivo para pasar a un estilo de aprendizaje más basado en la participación del alumnado en su propio aprendizaje mediante técnicas como el descubrimiento, la resolución de problemas, la argumentación, la investigación y el debate, que ayudará a la adquisición de las competencias clave.
El eje metodológico principal es, tal como indica el currículo, la resolución de problemas.
La materia tendrá en cuenta la diversidad del alumnado. La atención a la diversidad condiciona la metodología de las actividades que, en determinados casos, deben evitar ser excesivamente repetitivas y mecánicas.
La metodología didáctica empleada se concretará en el desarrollo y resolución de situaciones de aprendizaje problematizadas. Estas serán globalizadas, estimulantes, significativas e inclusivas. Se realizarán actividades matemáticas con un contexto cercano a la realidad del alumnado. Además, se utilizarán las TIC como apoyo a estas metodologías.
Tipos de agrupamientos y organización de tiempos y espacios:
En el ámbito de la metodología, también son de gran importancia los agrupamientos y una correcta organización del espacio y del tiempo. Tanto para clases magistrales como para actividades a realizar en grupo, que se podrán realizar de forma alternada, se organizarán espacios y grupos de trabajo que faciliten los diálogos tanto entre docente y alumnado, como de estos últimos entre ellos en los momentos que sea necesario, facilitando el trabajo coordinativo y cooperativo. De esta forma, en las actividades colectivas, los miembros del grupo tendrán más facilidad para conocer las estrategias utilizadas por sus iguales y así utilizarla en situaciones similares. Además, se procurará que estos grupos sean lo más heterogéneos posibles.

e) Secuencia de unidades temporales de programación.

1) Matemáticas A

	Título	***Fechas y sesiones***
PRIMER TRIMESTRE *(21 sesiones)*	*1. Estadística.*	*5 sesiones*
	2. Números reales.	*5 sesiones*
	3.Proporcionalidad.	*4 sesiones*
	4. Polinomios.	*7 sesiones*
	S.A.: *El álgebra nos lleva de excursión. ¿Cómo elegir la mejor oferta?*	*2 sesiones*
SEGUNDO TRIMESTRE *(20 sesiones)*	*5. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones.*	*6 sesiones*
	6. Características globales de las funciones.	*5 sesiones*
	7. Análisis de funciones.	*5 sesiones*
	8. Perímetros Áreas y volúmenes.	*5 sesiones*
	S.A.: F*unciones informativas. ¿Cuál es la utilidad de las características de las funciones?*	*2 sesiones*
TERCER TRIMESTRE *(22 sesiones)*	*9. Semejanza.*	*4 sesiones*
	10. Triángulos rectángulos	*7 sesiones*
	11. Movimientos y transformaciones.	*4 sesiones*
	12. Probabilidad.	*7 sesiones*
	S.A.: *¿Cuál es nuestra nota media? La estadística, una gran fuente de información.*	2 sesiones

NOTA: Matemáticas A (Adaptado a 2 Diversificación)

	Título	***Fechas y sesiones***
PRIMER TRIMESTRE *(20 sesiones)*	*1. Estadística.*	*5 sesiones*
	2. Números reales.	*5 sesiones*
	3.Proporcionalidad.	*4 sesiones*
	4. Polinomios.	*6 sesiones*
	S.A.: *El álgebra nos lleva de excursión. ¿Cómo elegir la mejor oferta?*	2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE *(20 sesiones)*	*-. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones.*	*6 sesiones*
	-. Características globales de las funciones.	*4 sesiones*
	-. Análisis de funciones. (5 sesiones)	*5 sesiones*
	-. Formas geométricas planas. (5 sesiones)	*5 sesiones*
	S.A.: F*unciones informativas. ¿Cuál es la utilidad de las características de las funciones?*	2 sesiones
TERCER TRIMESTRE *(22 sesiones)*	*-. Poliedros: prismas y pirámides. Cuerpos de revolución*	4 sesiones
	-. Movimientos y transformaciones	4 sesiones
	-. Estadística	8 sesiones
	-. Probabilidad.	6 sesiones
	S.A.: *¿Cuál es nuestra nota media? La estadística, una gran fuente de información.*	2 sesiones

ANEXO I: Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian.

2) Matemáticas B

	Título	***Sesiones***
PRIMER TRIMESTRE *(20 sesiones)*	*1. Números Reales*	*4 sesiones*
	2. Expresiones Algebraicas. Polinomios.	*6 sesiones*
	3. Ecuaciones y sistemas de ecuaciones.	*6 sesiones*
	4. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones. (Parte 1)	*4 sesiones*
	S.A.: *El álgebra nos lleva de excursión. ¿Cómo elegir la mejor oferta?*	2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE *(20 sesiones)*	*4. Inecuaciones y sistemas de inecuaciones. (Parte 2)*	*3 sesiones*
	5. Trigonometría (Semejanza. Resolución de triángulos rectángulos)	*8 sesiones*
	6. Geometría Analítica	*5 sesiones*
	S.A.: F*unciones informativas. ¿Cuál es la utilidad de las características de las funciones?*	2 sesiones
TERCER TRIMESTRE *(22 sesiones)*	*8. Estudio de algunas funciones (8 sesiones)*	*8 sesiones*
	9. Estadística (7 sesiones)	*7 sesiones*
	10.Probabilidad (7 sesiones)	*7 sesiones*
	S.A.: *¿Cuál es nuestra nota media? La estadística, una gran fuente de información.*	2 sesiones

ANEXO I: Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocian.

f) En su caso, concreción de proyectos significativos.

Según consta en el proyecto curricular de la ESO la realización de proyectos significativos está cubierta con las situaciones de aprendizaje que se plantean. Sin embargo, desde la materia se podrán realizar proyectos significativos relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuercen la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad del alumnado, junto al tiempo lectivo que durante el curso dedicarán a tal fin. Estos podrán desarrollarse desde cada una de las materias o de forma interdisciplinar.

Título	***Temporalización por trimestres***	***Tipo de aprendizaje***	***Materia / Materias***
El álgebra nos lleva de excursión. ¿Cómo elegir la mejor oferta?	1º trimestre	Disciplinar	Conocimiento de las matemáticas.
F*unciones informativas. ¿Cuál es la utilidad de las características de las funciones?*	2º trimestre	Disciplinar	Conocimiento de las matemáticas.
¿Cuál es nuestra nota media? La estadística, una gran fuente de información.	3º trimestre	Disciplinar	Conocimiento de las matemáticas.

ANEXO II: Ejemplos de situaciones de aprendizaje.

g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.

	Materiales	***Recursos***
Impresos	Materiales elaborados por el departamento.	Materiales elaborados por el docente: Material fotocopiable con actividades de ampliación y/o refuerzo. Juegos matemáticos fotocopiables.
Digitales e informáticos	• Moodle: Aula virtual. • Microsoft Office 365. • Plataforma Teams. • Página web del centro: *http://iescastellavetula.centros.educa.jcyl.es/sitio/* • Medios audiovisuales y multimedia.	• Ordenador: En ocasiones, se utiliza el aula de informática para realizar ciertos ejercicios. • Calculadora no programable modelo CASIO FX 82 MS o

		inferior funcionalidad y hojas de cálculo.
Medios audiovisuales y multimedia	Canales de YouTube, por ejemplo, "Unicoos"	- Proyector: Ocasionalmente, en el aula se proyectan diapositivas como apoyo a las explicaciones del docente. - Pizarras digitales.

Normas de uso de la calculadora:
En 4º ESO se podrá utilizar exclusivamente la calculadora del modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad.

h) 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. 4. Se leerá prensa (periódicos, revistas e incluso publicidad) para analizar el uso que hace esta del lenguaje matemático.	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 capacidades y actitudes, un mayor respeto por sus actuaciones y reducir así la ansiedad matemática. <u>Trabajo en grupo.</u> 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… <u>Hacer matemáticas en la clase de matemáticas.</u> 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	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.

	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.	
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.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.
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.	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","Mates con Andrés" y "Alberto Rey".	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.
Plan de Prevención y Control del Absentismo Escolar.	El Departamento procurará diseñar actividades y problemas enfocados hacia contextos cercanos a la realidad y gustos generales del alumnado, buscando así una mayor motivación e interés del mismo hacia la asignatura. Además, cada docente hará un control diario de la asistencia del alumnado a clase.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.
Plan de acogida.	El Departamento de Matemáticas participará en la jornada de puertas abiertas, y en ella tratará de atraer el interés y la curiosidad por las matemáticas en el potencial alumnado. Para ello, se procurará utilizar materiales visuales y atractivos (póster, mural, etc.), en los que se resalte de manera muy gráfica la utilidad y belleza de las matemáticas.	Se desarrollará en los primeros días de clase.
Espíritu 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	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.

	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.	

i) 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 alumnos, complementando otras actividades.	Marzo

j) Atención a las diferencias individuales del alumnado.

1) Generalidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Principios del Diseño Universal para el Aprendizaje		
Formas de representación	***Formas de acción y expresión***	***Formas de implicación***
Pauta 1: Proporcionar diferentes opciones para la percepción	***Pauta 4: Proporcionar opciones para la interacción física***	***Pauta 7: Proporcionar opciones para captar el interés***
La información debería ser presentada en un formato flexible de manera que puedan modificarse características perceptivas como el tamaño y fuente del texto, imágenes, gráficos, tablas o cualquier otro contenido visual. Así como la disposición visual y otros elementos del diseño. Se puede proporcionar diagramas visuales, gráficos y notaciones de la música o el sonido. En casos concretos se puede permitir la participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta. Proporcionar el acceso a software de texto-a-voz.	Proporcionar alternativas en los requisitos de ritmo, plazos y motricidad necesarias para interactuar con los materiales educativos, tanto en los que requieren una manipulación física como las tecnologías. Proporcionar alternativas para dar respuestas físicas o por selección (por ejemplo, alternativas a la marca con lápiz o bolígrafo, alternativas para controlar el ratón).	Permitir a los estudiantes participar en el proceso de diseño de las actividades de clase y de las tareas académicas. Involucrar a los estudiantes, siempre que sea posible, en el establecimiento de sus propios objetivos personales académicos y conductuales. Variar las actividades y las fuentes de información. Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes. Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación. Promover la elaboración de respuestas personales, la evaluación y la autoreflexión hacia los contenidos y las actividades. Incluir actividades que fomenten el uso de la imaginación para resolver problemas novedosos y relevantes, o den sentido a las ideas complejas de manera creativa. Crear un clima de apoyo y aceptación en el aula. Variación en cuanto a la presencia de ruido de fondo o de estimulación visual, el número de elementos, de características o de ítems que se presentan a la vez.
Pauta 2: Proporcionar múltiples opciones para el lenguaje, las expresiones matemáticas y los símbolos	***Pauta 5: Proporcionar opciones para la expresión y la comunicación***	***Pauta 8: Proporcionar opciones para mantener el esfuerzo y la persistencia***

Pre-enseñar el vocabulario y los símbolos, especialmente de manera que se promueva la conexión con las experiencias del estudiante y con sus conocimientos previos. Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos. Insertar apoyos para referencias desconocidas dentro del texto (por ejemplo, notaciones de dominios específicos, teoremas y lenguaje matemático). Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos). Insertar apoyos visuales no lingüísticos para clarificar el vocabulario (imágenes, vídeos, etc.).	Componer o redactar en múltiples medios como: texto, voz, dibujo, ilustración, diseño, cine, música, movimiento, arte visual, escultura o vídeo. Usar objetos físicos manipulables (por ejemplo, bloques, modelos en 3D, regletas). Usar medios sociales y herramientas Web interactivas (por ejemplo, foros de discusión, chats, diseño Web, herramientas de anotación, guiones gráficos, viñetas de cómic, presentaciones con animaciones). Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. Proporcionar calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc. Usar páginas web de literatura, herramientas gráficas, o mapas conceptuales, etc. Facilitar herramientas de diseño por Ordenador (CAD), software para notaciones musicales (por escrito) y software para notaciones matemáticas. Proporcionar materiales virtuales o manipulativos para matemáticas (por ejemplo, bloques en base-10, bloques de álgebra). Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones). Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.). Proporcionar diferentes mentores (por ejemplo, profesores/tutores de apoyo, que utilicen distintos enfoques para motivar, guiar, dar feedback o informar)	Pedir a los estudiantes que formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen. Presentar el objetivo de diferentes maneras. Fomentar la división de metas a largo plazo en objetivos a corto plazo. Demostrar el uso de herramientas de gestión del tiempo tanto manuales como informáticas. Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto. Involucrar a los alumnos en debates de evaluación sobre lo que constituye la excelencia y generar ejemplos relevantes que se conecten a sus antecedentes culturales e intereses. Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales. Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos. Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable. 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. Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros. Crear programas para toda la escuela de apoyo a buenas conductas con objetivos y recursos diferenciados. Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo pedir ayuda a otros compañeros o profesores.

	Proporcionar diferentes tipos de feedback (por ejemplo, feedback que es accesible porque puede ser personalizado para aprendizajes individuales). Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. 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. Ponerlas metas, objetivos y planes en algún lugar visible. Integrar avisos que lleven "parar y pensar" antes de actuar, así como espacios adecuados para ello. Incorporar llamadas a "mostrar y explicar su trabajo" (por ejemplo, revisión de portafolio, críticas de arte). Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables. Proporcionar organizadores gráficos y plantillas para la recogida y organización de la información. Integrar avisos para categorizar y sistematizar. Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas. Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión. Instar a los estudiantes a identificar el tipo de feedback o de consejo que están buscando. Usar plantillas que guíen la auto-reflexión sobre la calidad y sobre lo que se ha completado.	Fomentar y apoyar las oportunidades de interacción entre iguales (p.e. alumnos tutores). Construir comunidades de aprendizaje centradas en intereses o actividades comunes. Crear expectativas para el trabajo en grupo (por ejemplo, rúbricas, normas, etc.) Proporcionar feedback que fomente la perseverancia, que se centre en el desarrollo de la eficacia y la auto-conciencia, y que fomente el uso de estrategias y apoyos específicos para afrontar un desafío. Proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo, la mejora, el logro o aproximación hacia un estándar, mejor que en el rendimiento concreto. Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno. Proporcionar feedback que sea sustantivo e informativo, más que comparativo o competitivo. Proporcionar feedback que modele cómo incorporar la evaluación dentro de las estrategias positivas para el éxito futuro, incluyendo la identificación de patrones de errores y de respuestas incorrectas.

	Proporcionar diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales). Usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.	
Pauta 3: Proporcionar opciones para la comprensión	***Pauta 6: Proporcionar opciones para las funciones ejecutivas***	***Pauta 9: Proporcionar opciones para la auto-regulación***
Enseñar a priori los conceptos previos esenciales mediante demostraciones o modelos. Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas. Hacer conexiones curriculares explícitas. Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, 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. Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares. Proporcionar indicaciones explícitas para cada paso en cualquier proceso secuencial.	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. Ponerlas metas, objetivos y planes en algún lugar visible. Integrar avisos que lleven "parar y pensar" antes de actuar, así como espacios adecuados para ello. Incorporar llamadas a "mostrar y explicar su trabajo" (por ejemplo, revisión de portafolio, críticas de arte). Proporcionar listas de comprobación y plantillas de planificación de proyectos para comprender el problema, establecer prioridades, secuencias y temporalización de los pasos a seguir. Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables. Proporcionar organizadores gráficos y plantillas para la recogida y organización de la información. Integrar avisos para categorizar y sistematizar. Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.	Proporcionar avisos, recordatorios, pautas, rúbricas, listas de comprobación que se centren en objetivos de auto-regulación como puede ser reducir la frecuencia de los brotes de agresividad en respuesta a la frustración. Incrementar el tiempo de concentración en una tarea, aunque se produzcan distracciones. Aumentar la frecuencia con la que se dan la auto-reflexión y los auto-refuerzos. Proporcionar guías, mentores o apoyos que modelen el proceso a seguir para establecer las metas personales adecuadas que tengan en cuenta tanto las fortalezas como las debilidades de cada uno. Apoyar actividades que fomenten la auto-reflexión y la identificación de objetivos personales. Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas. Manejar adecuadamente las fobias o miedos y los juicios sobre la aptitud "natural" (por ejemplo, "¿Cómo puedo mejorar en las áreas que me exigen mayor esfuerzo?" mejor que "No soy bueno en matemáticas")

	Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión. Mostrar representaciones de los progresos (por ejemplo, del antes y después con fotos, gráficas y esquemas o tablas mostrando el progreso a lo largo del tiempo, portafolios del proceso). Instar a los estudiantes a identificar el tipo de feedback o de consejo que están buscando. Usar plantillas que guíen la auto-reflexión sobre la calidad y sobre lo que se ha completado. Proporcionar diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales). Usar listas de comprobación para la evaluación, matrices de valoración (scoring rubrics) y ejemplos de prácticas o trabajos de estudiantes evaluados con anotaciones o comentarios.	Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana. Ofrecer dispositivos, ayudas o gráficos para facilitar el proceso de aprender a recabar y representar de manera gráfica datos de las propias conductas, con el propósito de controlar los cambios en dichas conductas. Usar actividades que incluyan un medio por el cual los estudiantes obtengan feedback y tengan acceso a recursos alternativos (por ejemplo, gráficas, plantillas, sistemas de retroalimentación en pantalla) que favorezcan el reconocimiento del progreso de una manera comprensible y en el momento oportuno.

ANEXO III: Atención a la diversidad (véase la programación de Matemáticas de 4º de ESO).

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	***Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa***	***Observaciones***
Cero estudiantes	Adaptación curricular significativa	
Un estudiante+ Dos Diversificación	Adaptación curricular no significativa	Se cuidará su disposición en el aula. Se le proporcionará mayor tiempo en las pruebas. Se utilizarán frases cortas y concisas. Se minimizará la cantidad de texto a copiar. Se utilizarán recursos TICs que sirvan como apoyo. Se revisará que realice los ejercicios. Se supervisará y potenciará el uso de la agenda. Se revisará que se anoten las fechas de pruebas y entregas. Además de estos cambios metodológicos mencionados anteriormente, se llevarán a cabo otros cambios en diferentes elementos curriculares como: - Diferentes contenidos. - Diferentes objetivos. - Diferentes criterios de evaluación. - Diferentes recursos y materiales. - Etc.
Cero estudiantes	Plan de recuperación. Alumnado con la materia pendiente de otros cursos.	Se sigue el plan recogido en el Anexo IV: Plan individualizado de refuerzo y recuperación (pendientes).
Cero estudiantes + Uno Diversificación	Plan específico de refuerzo y apoyo. Estudiantes que repiten curso	

k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (Pag.18)

l) 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				

Los criterios de evaluación y los contenidos de Conocimiento de las Matemáticas son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre. Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

Criterios de evaluación	***Peso CE***	***Contenidos de materia***	***Contenidos transversales***	***Instrumento de evaluación***	***Agente evaluador***
1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	5%	A. Sentido numérico. A.1.1., A.2.1., A.2.2., A.3.1., A.4.1., A.5.1., A.6.1. B. Sentido de la medida. B.1.1., B.2.1. C. Sentido espacial. C.1.1., C.2.1. D. Sentido algebraico D.1.1., D.2.1., D.3.1., D.3.2., D.3.3., D.4.1., D.4.2. E. Sentido estocástico E.1.1., E.1.2., E.2.1., E.3.1.	CT1 CT6	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	6%		CT2 CT6 CT13	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema activando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%		CT2 CT6	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo	8%		CT2 CT6	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación

responsable...). (STEM1, STEM2, STEM4, CPSAA4)				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1)	6%		CT1 CT6 CT13	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	6%		CT1 CT5 CT6 CT9 CT12 CT13 CT14	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (STEM1, STEM3)	6%		CT1 CT5 CT6 CT9	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y	7%		CT2 CT3 CT4	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación

resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (CP1, STEM3, STEM4, CD2, CCEC3)			CT5 CT6 CT9 CT10	Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, STEM4, CCEC3)	7%		CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT10 CT12 CT13	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CP1, STEM3, STEM4)	7%		CT1 CT2 CT5 CT6 CT13	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos y valorando el error como una oportunidad de aprendizaje. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5)	9%		CT5 CT6 CT7 CT8 CT11 CT12	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes	9%		CT5 CT6	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación

situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (STEM5, CPSAA1)			CT7 CT8 CT11 CT12	Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CPSAA5, CC3)	9%		CT5 CT6 CT7 CT8 CT9 CT11 CT12 CT15	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación
5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (STEM3, STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CC3)	9%		CT7 CT8 CT11 CT12 CT15	Trabajos individuales y en grupo.	Heteroevaluación
				Prueba escrita.	Heteroevaluación
				Prueba verbal.	Heteroevaluación
				Juegos matemáticos y otros	Heteroevaluación

Calificación en conocimiento de matemáticas y lengua en 4º ESO

La nota de cada evaluación se calculará aplicando los porcentajes de la tabla siguiente:

Instrumentos de evaluación Conocimiento 3º y 4º ESO	*Criterio de evaluación*	*Peso (%)*
Guía de observación	*5.1., 5.2, 5.3, 5.4*	*20 %*
Trabajos Individuales y en grupo	*1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 4.3, 5.1., 5.2, 5.3, 5.4*	*40 %*
Prueba escrita	*1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3, 4.1., 4.2., 4.3*	***25 %***
Prueba verbal	*1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3, 4.1., 4.2., 4.3, 5.1.*	*10 %*
Juegos matemáticos y otros	*1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 4.3, 5.1., 5.2, 5.3, 5.4.*	*5 %*
Total		*100%*

Para obtener la nota de cada evaluación se realizarán pruebas escritas, que influirán en la nota un 25%. La observación del estudiante en el aula, el interés y la actitud hacia la asignatura supondrán un 20%; el 40% se valorará con el trabajo en el cuaderno, teniendo en cuenta la organización, orden, presentación, ortografía y expresión, puesto que algunas de las dificultades de los alumnos o alumnas hacia la asignatura se derivan de una mala organización y no saber verbalizar los razonamientos y estrategias matemáticas. La prueba oral tendrá un peso de un 10%. El 5% restante corresponderá a "*Juegos matemáticos y "otros* "juegos"

Si un estudiante suspende una evaluación, pero aprueba la siguiente la anterior queda recuperada. Después de la tercera evaluación, se les informará de la nota media de las tres evaluaciones.

-. Si esta es cinco o superior se considerará que han aprobado el curso, dicha nota se podrá modificar con las actividades que se realizarán hasta el final de curso. En dicho periodo se ejecutarán actividades educativas orientadas a la realización de proyectos significativos y relevantes con el objetivo de fomentar la integración de las competencias trabajadas a lo largo del curso académico. A la nota media de las tres evaluaciones se les sumará como máximo medio punto, obtenido por el trabajo realizado después de la tercera evaluación.

-. Si la nota es inferior a cinco, los estudiantes deberán realizar y entregar correctamente unas actividades en tiempo y forma que se les indique.

Si un estudiante suspende una evaluación, pero aprueba la siguiente la anterior queda recuperada. Los estudiantes con las adaptaciones curriculares metodológica que se considere necesario que no acumulen materia aprobada, al final del trimestre, únicamente se examinará de la materia no superada. Esta prueba se valorará de forma que la parte del examen ya aprobada tendrá como nota la que corresponda, mediante una regla de tres, entre la puntuación obtenida por el estudiante y la puntuación de esta parte en el examen trimestral. Realizará las preguntas correspondientes a la parte no aprobada. En el caso de que hubiera aprobado todos los controles, ejecutará unas actividades de refuerzo que serán valoradas en el apartado de trabajo personal, mientras sus compañeros hacen el examen trimestral. La misma manera de trabajo se llevará a cabo al final de curso. Estos estudiantes harán todos los exámenes juntos con sus compañeros y la persona que le dé clase de Matemáticas.

Contenidos transversales que se trabajarán desde la materia

Véase la programación de Matemáticas de 4º de ESO.

Evaluación en Matemáticas en 4º de ESO

Véase la programación de Matemáticas de 4º de ESO.

Planes, programas y proyectos

Véase la programación de Matemáticas de 4º de ESO.

ANEXO I: CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIA.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 1: Estadística</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Estadística unidimensional.
2. Frecuencia y tablas estadísticas.
3. Gráficos estadísticos.
4. Parámetros de centralización y posición.
5. Parámetros de dispersión.
6. Estadística bidimensional.
7. Diagramas de dispersión o nubes de puntos.
8. Correlación entre dos variables. Covarianza.
9. Coeficiente de correlación lineal. Interpretación.</td><td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td><td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td><td rowspan="2">*A. Sentido numérico*
1. Conteo
- Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).
2. Cantidad
- Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.

D. Sentido algebraico
1. Patrones
- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
2. Modelo matemático
- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.

E. Sentido estocástico</td></tr>
<tr><td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td><td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

10. Recta de regresión lineal. 11. Estadística con herramientas tecnológicas.	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	1. Organización y análisis de datos - Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional. 3. Inferencia - Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	

	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 2: Números reales			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

<table>
<tr>
<td rowspan="2">1. Conjuntos numéricos.
2. Números racionales e irracionales.
3. Representación gráfica de números reales.
4. Comparación de números reales.
5. Operaciones con números racionales.
6. Radicales. Operaciones con radicales.
7. Racionalización.
8. Notación científica.
9. Aproximaciones y errores.
10. Exponenciales y logaritmos. Aplicaciones</td>
<td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td>
<td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td>
<td rowspan="2">A. Sentido numérico
2. Cantidad
- Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.
- Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
3. Sentido de las Operaciones.
- Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
-4. Relaciones
- Orden en la recta numérica. Intervalos.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td>
<td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

11. Intervalos y semirrectas en la recta real. 12. Aplicaciones. **NEGRITA solo para la matemática B**	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	
	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	

	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 3: Proporcionalidad (solo para la Matemática A)			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

<table>
<tr>
<td rowspan="2">1. Razón y proporción.

2. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

3. Repartos directa e inversamente proporcionales.

4. Proporcionalidad compuesta.

5. Porcentajes.

6. Interés simple y compuesto.

7. Aplicaciones.</td>
<td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td>
<td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td>
<td rowspan="2">*A. Sentido numérico*
3. Sentido de las Operaciones.
- Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
4. Relaciones
- Orden en la recta numérica. Intervalos.
5. Razonamiento Proporcional
- Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo, y análisis de métodos para la resolución de problemas.
6. Educación Financiera
- Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.
D. Sentido algebraico
2. Modelo matemático
- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td>
<td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	
	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	

	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 4: Polinomios			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

<table>
<tr>
<td rowspan="2">1. Polinomios.
2. Suma y resta de polinomios.
3. Multiplicación de polinomios.
4. Potencia de un polinomio. Identidades notables.
5. División de polinomios.
6. Regla de Ruffini. Teorema del resto.
7. Factorización de polinomios.
8. Fracciones algebraicas. Operaciones con fracciones algebraicas.
9. Aplicaciones.</td>
<td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td>
<td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td>
<td rowspan="2">*D. Sentido algebraico*
3. Variable
- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales.
4. Igualdad y desigualdad
- Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td>
<td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	
	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos	4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3)	

	información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 5: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones. Inecuaciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

<table>
<tr>
<td rowspan="2">1. Ecuaciones de primer grado.

2. Ecuaciones de segundo grado.

3. Ecuaciones bicuadradas.

4. Ecuaciones factorizadas y polinómicas.

5. Ecuaciones con fracciones algebraicas

6. Ecuaciones irracionales.

7. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

8. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas.</td>
<td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td>
<td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td>
<td rowspan="2">D. Sentido algebraico
2. Modelo matemático
- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.
3. Variable
- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).
- Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas.
4. Igualdad y desigualdad
- Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.
- Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td>
<td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
</tr>
</table>

9. Sistemas de ecuaciones no lineales con dos incógnitas. 10. Inecuaciones. 11. Inecuaciones de primer grado con una y dos incógnitas. 12. Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones polinómicas, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

13. Sistemas de inecuaciones con una incógnita. **14. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.** 15. Aplicaciones. **NEGRITA solo para la matemática B**	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 6: Características globales de las funciones			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Funciones. Dominio y recorrido. 2. Puntos de corte con los ejes. 3. Signo de una función. 4. Continuidad de una función.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*A. Sentido numérico* 4. Relaciones - Orden en la recta numérica. Intervalos. 6. Educación Financiera - Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros. *B. Sentido de la medida* 1. Medición

<table>
<tr>
<td rowspan="2">5. Simetría.
6. Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos.
7. Tasa de variación absoluta, relativa y media.
8. Curvatura y puntos de inflexión.
9. Análisis, interpretación y dibujo de gráficas.</td>
<td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td>
<td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td>
<td rowspan="2">- La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
2. Cambio
- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
D. Sentido algebraico
1. Patrones
- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
2. Modelo matemático
- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.
5. Relaciones y funciones
- Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica,</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.</td>
<td>3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)
3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)
3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)</td>
</tr>
</table>

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas. - Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad didáctica 7: Análisis de funciones</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación
Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Funciones lineales, afines y constante.

2. Funciones cuadráticas.

3. Funciones de proporcionalidad inversa.

4. Funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas

5. Funciones definidas a trozos.

6. Función valor absoluto.

7. Aplicaciones.

NEGRITA solo para la matemática B</td><td>1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.</td><td>1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)</td><td rowspan="2">B. Sentido de la medida
1. Medición
- La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.
2. Cambio
- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
D. Sentido algebraico
1. Patrones
- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
2. Modelo matemático
- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
3. Variable</td></tr>
<tr><td>2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</td><td>2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)</td></tr>
</table>

	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	- Características del cambio en la representación gráfica de relaciones lineales y cuadráticas. 5. Relaciones y funciones - Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas. - Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados.	

	adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	(CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 8: Áreas y volúmenes (Para Matemáticas B aplicación de la trigonometría)			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Perímetro y área de las figuras planas. 2. Longitudes y áreas de figuras circulares. 3. Áreas de figuras planas e irregulares. 4. Áreas y volúmenes de poliedros.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*C. Sentido espacial* 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica - Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas *D. Sentido algebraico* 3. Variable

5. Áreas y volúmenes de cuerpos de revolución.	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).
	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 9: Semejanza			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Teorema de Tales. 2. Figuras semejantes. 3. Semejanza de triángulos. 4. Relación entre perímetros, áreas y volúmenes de cuerpos semejantes. 5. Aplicaciones.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*C. Sentido espacial* 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica - Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	
	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 10: Triángulos rectángulos			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Teoremas en triángulos rectángulos. 2. Medidas de ángulos. Grados y radianes. 3. Razones trigonométricas en un triángulo rectángulo. **4. Razones trigonométricas**	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*A. Sentido numérico* 3. Sentido de las Operaciones. - Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales. *C. Sentido espacial* 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

de los ángulos de 30º, 45º y 60º. **5. Fórmulas trigonométricas** **6. Razones trigonométricas en una circunferencia.** **7. Signos de las razones trigonométricas.** **8. Reducción de las razones trigonométricas al primer cuadrante.** **9. Resolución de triángulos rectángulos.** 1. Aplicaciones. **NEGRITA solo para la matemática B**	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	- Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 11: Movimientos y transformaciones (Solo para Matemática A)			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Movimientos en el plano. 2. Traslaciones. 3. Simetrías. 4. Giros. 5. Homotecias. 6. Aplicaciones.	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*A. Sentido numérico* 3. Sentido de las Operaciones. - Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales, *C. Sentido espacial* 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica, modelización e impresión 3D o mediante modelos físicos. 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	- Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas *D. Sentido algebraico* 1. Patrones - Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas.
	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 11: Geometría analítica (Solo para Matemática B)			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**
1. Vectores en el plano. Elementos y clases. 2. Operaciones con vectores. Suma, resta y multiplicación por un escalar. 3. Ecuaciones de la recta. 4. Posiciones relativas de dos rectas. Paralelismos y perpendicularidad. 5. Aplicaciones. Relaciones	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	*C. Sentido espacial* 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones - Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica o mediante modelos físicos. 2. Visualización, razonamiento y modelización geométrica - Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. *D. Sentido algebraico* 1. Modelo matemático - Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana apoyándose en representaciones

métricas: punto medio de un segmento, puntos alineados, distancia entre dos puntos, simétrico de un punto respecto a otro.	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales. 2. Variable - Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales). 3. Igualdad y desigualdad - Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	

	heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas		
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) 5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

Unidad didáctica 12: Probabilidad			
MATERIA	**Competencias específicas**	**Criterios de evaluación** **Descriptores operativos**	**CONTENIDOS**

1. Técnicas de recuento. 2. Combinatoria. 3. Espacio muestral. Sucesos. Operaciones con sucesos. 4. Probabilidad en experimentos simples. 5. Regla de Laplace. 6. Probabilidad en experimentos compuestos. Diagrama de árbol. 7. Probabilidad condicionada. **8.** Sucesos dependientes e independientes	1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.	1.1 Reformular problemas matemáticos y de la vida cotidiana de forma verbal y gráfica, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2 Seleccionar herramientas y estrategias elaboradas, valorando su eficacia e idoneidad en la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*A. Sentido numérico* 1. Conteo - Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). *D. Sentido algebraico* 1. Patrones - Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras en casos sencillos mediante palabras, gráficas, tablas o reglas simbólicas. 2. Modelo matemático - Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales. *E. Sentido estocástico* 2. Incertidumbre - - Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos
	2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.	2.1 Seleccionar las soluciones óptimas de un problema, valorando tanto la corrección matemática como sus implicaciones desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)	

	3. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, entre las matemáticas y otras materias y en situaciones reales, interconectando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.	3.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) 3.2 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) 3.3 Identificar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)	(mediante diagramas de árbol, tablas…) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

	4. Representar y comunicar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos información y resultados matemáticos usando lenguaje oral, escrito o gráfico, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	4.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando, ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) 4.2 Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CE3, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)	
	5. Desarrollar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje, participando activa y reflexivamente en proyectos en grupos heterogéneos con roles asignados y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el	5.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)	

	disfrute en el aprendizaje de las matemáticas	5.4 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)	

ANEXO II: EJEMPLOS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

4º ESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS PRIMER TRIMESTRE

1. TÍTULO*: EL ÁLGEBRA NOS LLEVA DE EXCURSIÓN. Subtítulo: ¿Cómo elegir la mejor oferta?*

2. CONTEXTUALIZAR

Tras varios años estudiando polinomios, siempre los hemos visto desde un ámbito muy abstracto, sin apenas encontrarle aplicación real más allá de su relación con las ecuaciones.

Sin embargo, uno o varios polinomios nos pueden ser muy útiles a la hora de modelizar una situación real. En este caso, nos sumergiremos en una actividad práctica de planificación financiera para una excursión escolar a un parque de atracciones.

Debemos asumir el rol de administrador financiero para, con la ayuda de los polinomios y las ecuaciones, determinar cuál va a ser el precio de la actividad, así como elegir correctamente entre más de una oferta que podamos tener encima de la mesa.

3. OBJETIVOS DE ETAPA

b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)

1.2 Aplicar algunas herramientas sencillas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)

1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos activando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2, STEM3, CE3, CCEC4)

2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.

2.1 Comprobar, de forma guiada, la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM2)

2.2 Comprobar, de manera guiada, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, conociendo el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.) (CCL2, STEM1, STEM4)

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones y propiedades. (CCL1, STEM1, STEM2)

3.2 Plantear variantes de un problema dado de forma guiada modificando algún dato. (CCL1, STEM2)

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

4.1 Organizar datos y descomponer un problema en partes más simples identificando los datos y los resultados de cada una de las partes (STEM1, STEM2).
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando algoritmos. (STEM1, STEM3)
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.
6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)
6.2 Conocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CCEC1)
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
9.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1)
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas. (CPSAA1, CPSAA5)
10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y pensando de forma creativa. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA3, CC2, CC3)
10.2 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (CPSAA1)

5. CONTENIDOS

- Polinomios.
- Ecuaciones de primer grado.
- Aplicaciones.

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 en su totalidad en el aula de referencia.
Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado.
Atención a la diversidad:
Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que,

además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

7. ACTIVIDADES (ANEXO 1 y 2)

Ejercicios libro de texto: **(negrita: problemas)**

{página 53: **49**}
{página 54: **61**}
{página 74: 1, 2, 3, 4, 5, 10}
{página 75: 11,12}
{página 78: **65, 66, 67, 68, 69**}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

8. PRODUCTO.

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

9. TEMPORALIZACION (2 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 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.

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.

11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

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

Un grupo de estudiantes de 4º de la ESO están planeando una excursión a un parque de atracciones. El coste total del viaje se divide entre el alquiler del autobús, el precio de las entradas al parque y el dinero para la comida y otro tipo de gastos.

- El alquiler del autobús tiene un precio fijo de 500€.
- El precio de cada entrada al parque es de 25€.
- Se estima un gasto adicional de 15€ por estudiante para comida y otro tipo de gastos.

Escribe un polinomio que exprese el gasto total del viaje en función del número de estudiantes.

Si al viaje acuden 10 estudiantes. ¿Cuáles serán los gastos totales? ¿Cuánto deberá pagar cada alumno?

Si a última hora se suman 2 estudiantes más, ¿el precio por estudiante sube o baja? ¿Y si se borran 3 estudiantes?

Supongamos que el presupuesto máximo del viaje son 2000 €. ¿Cuántos estudiantes podrían viajar, como mucho?

Responde a las mismas preguntas en el caso de que el precio de cada entrada al parque aumentara a 30€

A última hora, una compañía de viajes no hace una nueva oferta, en la cual:

- El alquiler del autobús tiene un precio de 350€.
- El precio de cada entrada al parque es de 35€.
- Los gastos adicionales siguen siendo de 15€.

Escribe un polinomio que exprese el gasto total del viaje en función del número de estudiantes para esta nueva oferta.
Si al viaje acuden 12 estudiantes, ¿qué oferta conviene elegir? ¿Y si lo hacen 20?
¿Sabrías decir a partir de que número de estudiantes es más rentable una oferta u otra?

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	PLANTEAR		RESOLVER		FORMULAR		RELACIONAR MATEMÁTICAS Y SITUACIONES REALES		REPRESENTAR	NOTACIÓN Y COMUNICACIÓN		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo		Total
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	6.1	6.2	7.1	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	
1																
2																
3																
4																
5																

4º ESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS SEGUNDO TRIMESTRE

1. **TÍTULO*:*** FUNCIONES INFORMATIVAS Subtítulo: ¿Cuál es la utilidad de las características de las funciones?

2. **CONTEXTUALIZAR**

Hemos aprendido a analizar la gráfica de una función. Estamos al tanto de conceptos como dominio, recorrido, puntos de corte, continuidad, extremos o puntos de inflexión. Pero en nuestro día a día, ¿cómo se puede aplicar todo esto?

La presencia de funciones en nuestra vida real está mucho más presente de lo que creemos. Para estudiar y analizar multitud de situaciones, se recurre a modelizarlas a través de funciones que, para darle un carácter más visual, se pueden representar mediante gráficas.

Varios ejemplos de ello puede ser la situación que atraviesa una empresa (sus beneficios, costes, etc) en función del tiempo; la distancia a la que nos encontramos del lugar de origen en función de la hora cuando realizamos una excursión; y también para estudios más científicos, como puede ser la capacidad pulmonar de un atleta a lo largo de una prueba.

A lo largo de esta actividad, pondremos en práctica los conocimientos adquiridos sobre funciones para solventar situaciones como estas.

3. **OBJETIVOS DE ETAPA**

b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5)
6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.
6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)
6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)
6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1)
7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)
7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)
8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.
8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)
9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.
9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)
10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)
10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)

5. CONTENIDOS

- Funciones.
- Continuidad de una función.
- Crecimiento y decrecimiento de una función. Extremos.
- Tasa de variación absoluta, relativa y media.
- Curvatura y puntos de inflexión.

- Análisis, interpretación y dibujo de gráficas.

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 en su totalidad en el aula de referencia.

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

Atención a la diversidad:

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

7. ACTIVIDADES *(ANEXO 1 y 2)*

Ejercicios libro de texto: (negrita: problemas)

{página 222: 1, 7, 8, 9, 14, 16, 28, 29, 30}

{página 223: 14, 16, 20, 21}

{página 224: 22, 26, 27}

{página 225: 34, 36, 41, 42}

{página 227: 58, 59, 60, 61}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

8. PRODUCTO.

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

9. TEMPORALIZACION (2 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 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.

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.

11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

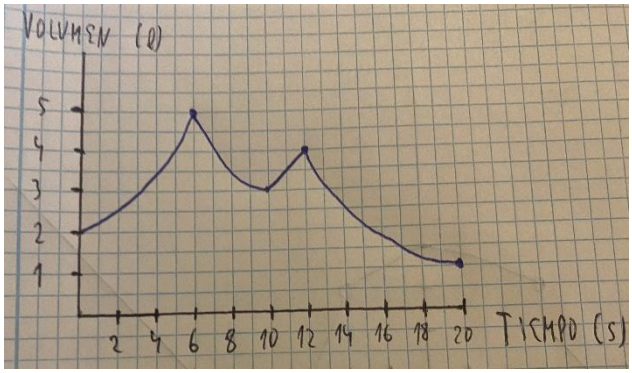
Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

ANEXO 3

Actividades finales a realizar en grupo y en clase-

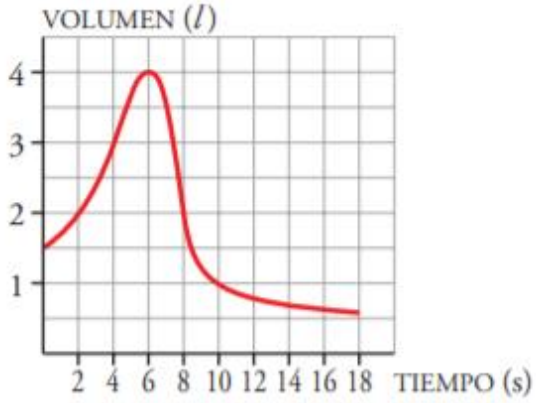
Práctica: que resuelva en grupo una serie de problemas relacionados con otras materias y luego los expongan al resto de la clase.

El exitoso atleta Mario quiere estudiar el volumen de aire que hay en sus pulmones durante una pequeña carrera. Los datos vienen indicados por esta función:
a) ¿Cuánto tiempo duró la carrera?
b) ¿Qué volumen de aire tenía en el momento de iniciar la carrera?
c) ¿En qué períodos de tiempo el volumen de aire aumentó? ¿Y en cuales disminuyó?
d) ¿Cuál fue el mayor volumen de aire alcanzado durante la carrera? ¿En qué momento ocurrió?



Para medir la capacidad espiratoria de los pulmones, se hace una prueba que consiste en inspirar al máximo y, después, espirar tan rápido como se pueda en un aparato llamado espirómetro.

Esta curva indica el volumen de aire que entra y sale de los pulmones.



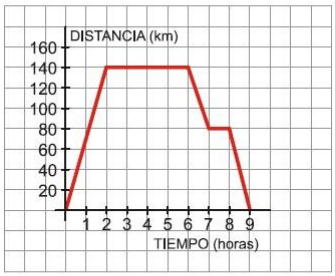
a) ¿Cuál es el volumen en el momento inicial?

b) ¿Cuánto tiempo duró la observación?

c) ¿Cuál es la capacidad máxima de los pulmones de esta persona?

d) ¿Cuál es el volumen a los 10 segundos de iniciarse la prueba? ¿Y cuando termina?

La siguiente gráfica representa una excursión en autobús de un grupo de estudiantes, reflejando el tiempo (en horas) y la distancia al instituto (en kilómetros):

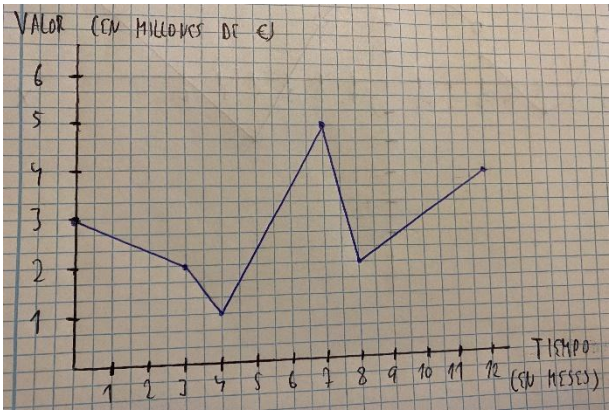


a) ¿A cuántos kilómetros estaba el lugar que visitaron?

b) ¿Cuánto tiempo duró la visita al lugar?

c) ¿Hubo alguna parada a la ida? ¿Y a la vuelta?

d) ¿Cuánto duró la excursión completa (incluyendo el viaje de ida y el de vuelta)?



El prestigioso economista Don Manuel desea estudiar la evolución del valor de una de sus empresas durante el pasado año. La siguiente función nos da el valor, en millones de euros, de dicha empresa en función del mes:

a) ¿Qué valor tenía la empresa justo al inicio del año?

b) ¿Qué valor tenía la empresa en el mes de Marzo?

c) ¿Entre qué meses el valor de la empresa aumentó? ¿Y entre cuales disminuyó?

d) ¿Cuál fue el mayor valor alcanzado por la empresa? ¿En qué mes ocurrió?

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	MODELIZAR		RELACIONAR MATEMÁTICAS Y VIDA REAL			REPRESENTAR		NOTACIÓN Y COMUNICACIÓN		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo		Total
	4.1	4.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	
1														
2														
3														
4														
5														

4º ESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS TERCER TRIMESTRE

1. TÍTULO*: ¿Cuál es nuestra nota media? Subtítulo: La estadística, una gran fuente de información.*

2. CONTEXTUALIZAR

De forma inconsciente, utilizamos la estadística muchas veces en nuestro día a día. El mejor ejemplo está a la hora de tratar de prever nuestras calificaciones. ¿Cuánto me da la MEDIA? Nos habremos preguntado infinidad de veces.

Y en otro tipo de contextos también está presente: ¿cuál es la media de edad de esta clase, de este grupo de amigos, o de los miembros de este equipo de fútbol? Todas estas preguntas se responden utilizando la estadística unidimensional.

Para ello, es necesario, en primer lugar, recopilar los datos. Cuando calculamos la nota media que tendremos en determinada asignatura, primero necesitamos, por supuesto, todas las calificaciones de dicha materia. Una vez establecidos, entra en juego la estadística unidimensional, que nos permite calcular en torno a que nota giran nuestras calificaciones, mediante los parámetros de centralización. También, podremos estudiar si esos datos son regulares o, por el contrario, presentan una gran dispersión. Por ejemplo, un estudiante que en tres exámenes obtenga 5, 5 y 5, tiene la misma media que otro que ha obtenido un 0, un 5 y un 10. Sin embargo, las características de uno y otro no parecen muy similares. Para determinar esto, tenemos los parámetros de dispersión (rango, varianza, desviación típica y coeficiente de variación), más costosos de ver en un contexto real.

También podemos comparar dos tipos de datos diferentes, por ejemplo, las calificaciones de un grupo de estudiantes en dos materias diferentes; la altura y peso de un grupo de personas, etc. Así, entrará en juego la estadística bidimensional. Sus parámetros, nos permitirán comprender si, dados dos conjuntos de datos distintos, el hecho de que unos sean mayores hace que los otros crezcan también. Por ejemplo, un estudiante con buenas calificaciones en una materia nos hará esperar que también tenga buenas calificaciones en otra. Para poder determinar esto, tenemos los parámetros bidimensionales, siendo el coeficiente de correlación lineal el más importante.

Todo esto, además, se puede expresar de forma visual mediante los llamados gráficos estadísticos.

3. OBJETIVOS DE ETAPA

b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

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

e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.

3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)
3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)
3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)

6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.

6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)
6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)
6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1)

7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)
7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)

8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)
8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)

9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)

10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)
10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3)

5. CONTENIDOS A TRABAJAR

- Estadística unidimensional.
- Frecuencia y tablas estadísticas.
- Gráficos estadísticos.
- Parámetros de centralización y posición.
- Parámetros de dispersión.
- Estadística bidimensional.
- Diagramas de dispersión o nubes de puntos.

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 en su totalidad en el aula de referencia.
Materiales y recursos: libro de texto y material elaborado tanto por el profesor como por el alumnado.
Atención a la diversidad:
Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

7. ACTIVIDADES (ANEXO 1 y 2)

Ejercicios libro de texto: **(negrita: problemas)**

{página 261: **11, 12, 13, 14, 15, 16, 17**}
{página 262: **18, 19, 20, 21, 22, 23, 24**}
{página 263: **25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33**}
{página 264: **34, 35, 36, 37, 38, 39, 44**}
{página 265: **45, 46, 49, 52, 53**}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

8. PRODUCTO.

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

9. TEMPORALIZACION (2 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 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.

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.

11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.

El alumnado valorará los aspectos que aparecen en la siguiente tabla, siendo la puntuación mínima 1 y la máxima 4.

Aspectos a valorar	1	2	3	4
La situación de aprendizaje es útil				
El trabajo grupal ha sido positivo				
El tiempo disponible es adecuado				
Los recursos disponibles son adecuados				

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.

Se quieren analizar los resultados de un test hecho a 600 personas, que constaba de 79 preguntas. Los resultados obtenidos han sido los siguientes:

Respuestas correctas	[0,10)	[11,20)	[21,30)	[31,40)	[41, 50)	[51, 60)	[61, 70)	[71, 80)
Nº de personas	40	60	75	90	105	85	80	65

a) ¿Cuál ha sido la nota media del total de personas presentadas?
b) Indica también la moda y la mediana.
c) Calcula el coeficiente de variación, e interprétalo. ¿Qué nivel de dispersión dirías que tiene la muestra?
d) Realiza un histograma de la distribución.

Las puntuaciones en Matemáticas y Física de siete alumnos son las siguientes:

MATEMÁTICAS	8	8	6	7	8	6	2
FÍSICA	7	7,5	5	7	7,5	5	7

a) Realiza el diagrama de dispersión o nube de puntos
b) Calcula la covarianza y el coeficiente de correlación lineal de Pearson, analizando el resultado de este último. ¿Qué relación dirías que hay entre ambas variables?
c) Tras analizar los datos, ¿hay algún estudiante cuyas calificaciones llamen la atención? Justifica la respuesta.

ANEXO 4 (EVALUACIÓN)

	REPRESENTAR		RELACIONAR MATEMÁTICAS Y VIDA REAL			REPRESENTAR		NOTACIÓN Y COMUNICACIÓN		OBSERVACIÓN		Trabajo en grupo		Total
	3.1	3.2	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	
1														
2														
3														
4														
5														

ANEXO IV: EDUCACIÓN ONLINE

Véase la programación de Matemáticas de 4º de ESO.

ANEXO V. CONTENIDOS DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO

A. Sentido numérico

1. Conteo

   A.1.1. Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana estrategias para el recuento sistemático (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.).

2. Cantidad

   A.2.1. Realización de estimaciones en diversos contextos analizando el error cometido.

   A.2.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.

3. Sentido de las Operaciones.

   A.3.1. Propiedades de las operaciones aritméticas: cálculos con números reales.

4. Relaciones.

   A.4.1. Orden en la recta numérica. Intervalos.

5. Razonamiento Proporcional

   A.5.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo, y análisis de métodos para la resolución de problemas.

6. Educación Financiera

   A.6.1. Métodos para la resolución de problemas relacionados con aumentos y disminuciones porcentuales, intereses y tasas en contextos financieros.

B. Sentido de la medida

1. Medición

   B.1.1. La pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas: deducción y aplicación.

2. Cambio

   B.2.1. Interpretación de la tasa de variación media en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas.

C. Sentido espacial

1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones

   C.1.1. Propiedades geométricas de objetos de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica o mediante modelos físicos.

2. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

   C.2.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.

D. Sentido algebraico

1. Modelo matemático

   D.1.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana apoyándose en representaciones matemáticas y en el lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones elementales.

2. Variable

   D.2.1. Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales).

3. Igualdad y desigualdad

D.3.1. Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo la factorización) en la resolución de ecuaciones polinómicas y sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales.

D.3.2. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.

D.3.3. Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

4. Relaciones y funciones

D.4.1. Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación (verbal, gráfica, tabular y algebraica), y sus propiedades a través de ellas.

D.4.2. Representación de funciones elementales, incluyendo polinómicas, exponenciales y de proporcionalidad inversa, e interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana.

E. Sentido estocástico

1. Organización y análisis de datos

E.1.1. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico.
E.1.2. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

2. Incertidumbre

E.2.1. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas…) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.

3. Inferencia

E.3.1. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.

ANEXO VI: CONTENIDOS TRANSVERSALES DE ESO

CT1. La comprensión lectora.
CT2. La expresión oral y escrita.
CT3. La comunicación audiovisual.
CT4. La competencia digital.
CT5. El emprendimiento social y empresarial.
CT6. El fomento del espíritu crítico y científico.
CT7. La educación emocional y en valores.
CT8. La igualdad de género.
CT9. La creatividad
CT10. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
CT11. Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.
CT12. Educación para la salud.
CT13. La formación estética.
CT14. La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
CT15. El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.