PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 3º ESO

(3º ESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA)



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 3º 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, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2, 5.3, 5.4	*Guía de observación*	*2*	*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.

	Título	***Sesiones Conocimiento de Matemáticas***	***Sesiones Conocimiento de Matemáticas y Lengua***
PRIMER TRIMESTRE *(21/10sesiones)*	*1. NÚMEROS REALES*	*(7 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	2. POLINOMIOS	*(6 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	3. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES	*(8 sesiones)*	*(4 sesiones)*
	S.A *"Trabajar en Burgos"*	5 sesiones	2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE *(20/10sesiones)*	*4. SUCESIONES*	*(6 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	5. FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS	*(4 sesiones)*	*(2 sesiones)*
	6. FUNCIONES ELEMENTALES	*(6 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	7. FIGURAS PLANAS. SEMEJANZA	*(4 sesiones)*	*(2 sesiones)*
	S.A *"Catálogo de una bomba centrífuga"*	4 sesiones	2 sesiones
TERCER TRIMESTRE *(22/11sesiones)*	*8. POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCIÓN*	*(5 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	9. MOVIMIENTOS EN EL PLANO	*(4 sesiones)*	*(2 sesiones)*
	10. ESTADÍSTICA	*(6 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	11. COMBINATORIA	*(6 sesiones)*	*(3 sesiones)*
	S.A *"El mundo en datos"*	3 sesiones	2 sesiones

Conocimiento de Matemáticas y Lengua (Parte de matemáticas adaptado a 1º Diversificación)

	Título	***Sesiones Conocimiento de Matemáticas y Lengua***
PRIMER TRIMESTRE	Números reales	4 sesiones
	Polinomios: Traducción del lenguaje cotidiano al algebraico. Polinomios de una variable. Operaciones.	4 sesiones
	Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	3 sesiones

	S.A *"Trabajar en Burgos"*	2 sesiones
SEGUNDO TRIMESTRE	Ecuaciones y sistemas de ecuaciones	2 sesiones
	Funciones. Características: Funciones. Dominio y recorrido. Puntos de corte con los ejes. Signos de la función. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.	2 sesiones
	Funciones elementales: Funciones lineales y afines. Funciones cuadráticas. Aplicaciones.	3 sesiones
	Figuras planas. Semejanza	3 sesiones
	S.A *"Catálogo de una bomba centrífuga"*	2 sesiones
TERCER TRIMESTRE	Movimientos en el plano:. Traslaciones. Simetrías. Giros.	3 sesiones
	Estadística. Etapas del estudio estadístico. Población y muestra. Frecuencia y tablas. Gráficos estadísticos. Parámetros de centralización. Parámetros de dispersión.	5 sesiones
	S.A *"El mundo en datos"*	2 sesiones

ANEXO I: Criterios de evaluación junto a los contenidos a 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. Sin embargo, desde la materia se podrá 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***
Trabajar en Burgos	**1º trimestre**	Disciplinar	Matemáticas
Catálogo de una bomba centrífuga	**2º trimestre**	Disciplinar	Matemáticas
El mundo en datos	**3º trimestre**	Disciplinar	Matemáticas

ANEXO II: Ejemplos de situaciones de aprendizajes.

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 del modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad. - 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.

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*** *(indicar la SA donde se trabaja)*
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. Trabajo en grupo. En lugar de promover la competitividad y el individualismo debemos potenciar la colaboración y el sentido de cooperación. Una forma de conseguirlo puede ser el enseñar a trabajar en equipo, con clases de resolución de problemas, elaboración de trabajos de investigación, exposición de materiales y trabajos…	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.

	Hacer matemáticas en la clase de matemáticas. La idea de que en las matemáticas sólo existe la situación de verdadero o falso, acierto o error, puede provocar bloqueo ante una situación que no permite una elaboración de la respuesta, una ansiedad ante esas matemáticas. Por esta razón en el aula de matemáticas debemos trabajar unas matemáticas abiertas, con problemas e investigaciones que no sean de una única respuesta, donde el alumnado pueda hacerse preguntas y pueda elegir diferentes caminos, donde el error no sea castigado, sino que pueda promover nuevas investigaciones y mejorar el aprendizaje. ¿Son éstas unas matemáticas "femeninas"? Pensamos que no. No son ni femeninas, ni masculinas. Mejorarán el aprendizaje tanto de las chicas como de los chicos. Crear dentro del aula un lugar donde alumnos y alumnas tengan tiempo para reflexionar, abstraer y hagan un trabajo intelectual es conveniente para todos, pero beneficia al proyecto sin discriminación de la mujer en el sentido de que la alumna tiene menos oportunidades en la vida cotidiana para dedicarse a pensar. Hagamos matemáticas en la clase de matemáticas y demos a nuestros alumnos y alumnas ocasiones de desarrollar su pensamiento matemático. Geometría. Conviene no descuidar la enseñanza de la geometría en la clase de matemáticas. Es conveniente poder dotar de intuiciones geométricas apoyándonos en materiales de aula adecuados según la edad del alumnado. Si no proporcionamos este trabajo en el aula de la geometría, desmerecerá el aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas/os que han desarrollado poco la visión espacial. Estadística. En la clase de estadística podemos hacer investigaciones, encuestas, recogidas de datos y estudios que hagan reflexionar sobre el estado en ese momento de la mujer en la sociedad. Por ejemplo, podemos confeccionar encuestas, sobre el tiempo que las mujeres dedican a las "labores del hogar" y el que dedican los hombres, que revelan la desigualdad en el espacio público y privado, pues de ellas se desprende que mientras la mujer se va incorporando al trabajo remunerado, el hombre no colabora en la misma medida a la realización de los trabajos domésticos. Cuando la mujer realiza un trabajo remunerado aumenta el número total de horas de trabajo en más de cuatro horas diarias en la realización de los trabajos tradicionalmente asignados a la mujer dentro del hogar, mientras los hombres apenas contribuyen con una hora de su tiempo. Imaginamos que al repetir encuestas similares por el alumnado en ámbitos diferentes las cifras obtenidas serán muy distintas, en ocasiones incluso aún más exageradas, pero, es de esperar que en las generaciones más jóvenes los hombres se estén incorporando en estas tareas. El hombre dispone de más tiempo de ocio. Podemos analizar no sólo los tiempos globales, sino la distribución de los tiempos en el control de los ingresos, o en el tiempo dedicado a los niños por los hombres, las amas de casa	

	y las mujeres trabajadoras, o cómo el automóvil es un trabajo de hombres. Trabajar con datos reales sobre las mujeres y el trabajo, sobre la mujer en diferentes ámbitos: educación, medicina, empresa, política… Hacer recogida de datos reales como los comentados anteriormente del número de alumnas que estudian en un determinado centro universitario y el número de catedráticas en dicho centro, o el número de mujeres que acceden a la abogacía y las que ocupan los puesto más altos en la judicatura… puede aportar una idea de cómo está la situación en cada momento, y servir, tanto para estudiar estadística, como para reflexionar sobre las causas que producen esa situación. Verbalización. En la clase de matemáticas se debe prestar una mayor atención a las exposiciones, tanto orales como escritas. Motivar y valorar la verbalización de los procesos matemáticos mejora el aprendizaje, desvela al profesorado los procesos mentales utilizados por el alumnado, y también favorece a las alumnas, que tienen mejor dominio de los procesos verbales, con lo que aumenta su motivación. Historia de mujeres en las matemáticas. El conocimiento científico se acumula en un proceso lento de descubrimiento. Las mujeres también han contribuido a este proceso y sin embargo la historia de la ciencia que conocemos es una historia de hombre en la ciencia occidental. Proponemos ampliar esta historia añadiendo también la contribución de las mujeres científicas y matemáticas, pues el simple conocimiento de que estas mujeres han existido ya puede servir como modelo a las chicas.	
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.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.

	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.	
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.	Dada la importancia de la utilización de instrumentos digitales en el amplio proceso de enseñanza y aprendizaje, recogemos en este anexo una referencia más detallada. 1. La digitalización en el proceso de enseñanza: -Utilización de libro digital. -Utilización de PowerPoint sobre contenidos de la materia y diseño de actividades para su explicación. -Elaboración de materiales en diferentes soportes: Word, … para elaboración de materiales para los estudiantes, diseño de actividades, … - Desarrollo y resolución de distintas actividades y problemas, el alumnado se podría apoyar en el uso de distintos soportes digitales, por ejemplo, el programa "GeoGebra" o la hoja de cálculo "Microsoft Excel". 2. La digitalización en el proceso de evaluación: -Algunas actividades se entregan al profesorado a través del Teams donde el docente realiza una evaluación de la actividad. -Del proceso de enseñanza: Se pasa al alumnado cuestionarios para evaluar y/o valorar las situaciones de aprendizaje. -Para la evaluación del alumnado el profesorado del departamento digitaliza los datos a través de Excel o aplicaciones como Additio. 3. La digitalización en la comunicación: -Se realizan grupos en el Teams con cada grupo-clase donde se comparten los materiales trabajados en el aula, hojas de repaso, enlaces de interés, recordatorios… -Se realiza un grupo de Teams con los miembros del departamento donde compartimos materiales, elaboramos de forma compartida las programaciones del departamento… 4. La digitalización en el desarrollo del currículo de la materia: -Para el desarrollo de las competencias de la materia debemos utilizar diferentes aplicaciones informáticas y canales de	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.

	YouTube, por ejemplo, "Unicoos", "Mates con Andrés" y "Alberto Rey".	
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 del curso académico.
Plan de éxito educativo.	El Departamento de Matemáticas colaborará en el plan de éxito educativo, impartiendo tanto las cuatro horas correspondientes a 4º ESO, como las dos horas correspondientes a 1º ESO.	Se desarrollará a lo largo de todo el curso.
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 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 desarrollará a lo largo de todo el curso.

	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*** *(indicar la SA donde se realiza)*
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	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.

	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) 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.	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. 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.

	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.	
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	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	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.

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.	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. 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.	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") 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 3º de la ESO)

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

Alumnado	***Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa***	***Observaciones***
Cero estudiantes	Medidas de Refuerzo Educativo. Adaptación Curricular Metodológica Significativa.	
Cero estudiantes+ 3 Diversificación	Medidas de Refuerzo Educativo Adaptación Curricular Metodológica No Significativa.	
Cero estudiantes	Plan de recuperación. Alumnado con la materia pendiente de otros cursos.	
Cero estudiantes	Plan específico de refuerzo y apoyo. Alumnado que repite curso.	

ANEXO IV: Plan individualizado de refuerzo y recuperación curso 26-27. (Pendientes)

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 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL2, STEM1, STEM2, STEM4)	5%	**A. Sentido numérico** A.1.1 A.2.1 A.2.2 A.2.3 A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4 A.4.1 A.4.2 A.5.1 A.5.2 A.5.3 **B. Sentido de la medida** B.1.1 B.1.2 B.2.1	CT1 CT2 CT4	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
1.2 Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM4, CE1)	6%		CT3 CT4 CT10	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%		CT1 CT3 CT6	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM2)	6%		CT1 CT2 CT6	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
				Guía de observación	*Heteroevaluación*
2.2 Comprobar la validez de las soluciones de un problema y elaborar las respuestas comprobando su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (STEM1, STEM4, CPSAA4)	6%		CT1 CT6 CT14	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba escrita	*Heteroevaluación*
	6%		CT5	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*

3.1 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1)			CT6 CT9	*Prueba oral*	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	6%		CT5 CT6 CT9 CT13	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	6%		CT5 CT6 CT9 CT13	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
4.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3)	*7%*	**A. Sentido numérico** A.1.1 A.2.1 A.2.2 A.2.3 A.3.1 A.3.2 A.3.3 A.3.4 A.4.1 A.4.2 A.5.1 A.5.2 A.5.3 **B. Sentido de la medida**	CT1 CT2 CT3 CT4 CT10	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3)	*7%*		CT3 CT5 CT6 CT9	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, STEM4)	*7%*		CT3 CT5 CT6 CT9	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Heteroevaluación*
	8%		CT12	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*

5.1 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5)		B.1.1 B.1.2 B.2.1 **C. Sentido espacial** C.1.1 C.1.2 C.1.3 C.1.4 C.1.5 C.2.1 **D. Sentido algebraico** D.1.1 D.1.2 D.2.1 D.3.1 D.3.2 D.4.1	CT13	*Prueba oral*	*Autoevaluación* *Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Coevaluación* *Heteroevaluación*
5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	*8%*		CT11 CT12 CT13	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Autoevaluación* *Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Coevaluación* *Heteroevaluación*
5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3)	*8%*		CT8 CT11 CT15	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Autoevaluación* *Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Coevaluación* *Heteroevaluación*
5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3)	*8%*		CT8 CT11 CT15	*Guía de observación*	*Heteroevaluación*
				Prueba oral	*Autoevaluación* *Heteroevaluación*
				Prueba práctica	*Coevaluación* *Heteroevaluación*

NOTA: Los criterios 5.1, 5.2, 5.3 y 5.4 se asocian a todos los contenidos, ya que no existe el bloque relativo a contenidos socioafectivos.

Calificación en Conocimiento de Matemáticas 3º ESO

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

Instrumentos de evaluación Conocimiento 3º 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.

Conocimiento de Matemáticas y Lengua la parte de Matemáticas se evaluará como en el Conocimiento de Matemáticas. La calificación final será la media aritmética entre la nota obtenida en Conocimiento de Matemáticas y la de Lengua. 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 3º de la ESO.

Evaluación de Conocimiento de Matemáticas de 3º ESO

Véase la programación de Matemáticas de 3º de la ESO.

Planes, programas y proyectos

Véase la programación de Matemáticas de 3º de la ESO.

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

UNIDAD DIDÁCTICA 1: NÚMEROS REALES.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**
1. Conjuntos numéricos. 2. Números racionales en la vida cotidiana. 3. Representación de los números racionales. 4. Potencias de exponente racional. Propiedades. 5. Propiedades de las operaciones. 6. Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional. 7. Aproximación y errores. 8. Raíces. Operaciones.	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, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. **(CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)** 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. **(STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)** 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **(STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)**	*A. Sentido numérico.* 1. Cantidad - Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones... - Números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. 2. Sentido de las operaciones. - Potencias de exponente racional. Propiedades. - Propiedades de las operaciones. 3. Relaciones. - Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional.

	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. **(STEM1, STEM2)** 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). **(STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, 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 información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	
UNIDAD DIDÁCTICA 2: POLINOMIOS.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Traducción del lenguaje cotidiano al algebraico. 2. Polinomios en una variable. Operaciones y factorización. 3. **Teorema del resto y factor. Ruffini.** 4. Identidades notables. **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º ´ DIVERSIFICACIÓN)** .	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, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. **(STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)** 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **(STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)**	*C. Sentido algebraico.* 1. Modelo matemático. - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico. 2. Variable. - Comprensión del concepto de variable como incógnita en ecuaciones cuadráticas, como indeterminadas en identidades notables y como cantidades variables en fórmulas y funciones cuadráticas. - Polinomios en una variable, operaciones básicas y factorización. 3. Igualdad y desigualdad.

	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. **(STEM1, STEM2)** 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). **(STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)**	- Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. -Ecuaciones cuadráticas.
	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.	3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3)	

		3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	
	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 información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, STEM4)	
UNIDAD DIDÁCTICA 3: ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Ecuaciones de primer y segundo grado. 2. Ecuaciones de grado superior a dos. 3. Sistemas de dos ecuaciones lineales. Resolución.	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, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. **(CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)** 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. **(STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)** 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **(STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)**	*C. Sentido algebraico.* 1. Modelo matemático - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. - Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico. 3. Igualdad y desigualdad - Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables. - Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. - Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales.

	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. **(STEM1, STEM2)** 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). **(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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1) 3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3)	

	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.	5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	
UNIDAD DIDÁCTICA 4: SUCESIONES.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Sucesiones. 2. Progresiones aritméticas. Término general **y suma de un número finito de términos** 3. Progresiones geométricas. Término general **y suma**. 4. Aplicaciones. **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º DIVERSIFICACIÓN**	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, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3**, CD2, CE3, CCEC4)**	*A. Sentido numérico.* 3. Relaciones. - Patrones y regularidades numéricas. Reconocimiento, aplicación y uso de las sucesiones numéricas. *C. Sentido algebraico.* 1. Modelo matemático - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

	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.	3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	
UNIDAD DIDÁCTICA 5: FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**
1. Funciones. 2. Dominio y recorrido. 3. Puntos de corte con los ejes. Signos de la función. **4. Simetría y periodicidad.** 5. Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.	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, organizando los datos dados y/o localizando y seleccionando información, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. **(CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)**	*C. Sentido algebraico.* 1. Modelo matemático. - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. 4. Relaciones y funciones. - Formas de representación funcional: verbal, gráfica, tabular y algebraica. Traducción de unas

6. Continuidad. 7. Análisis, interpretación y construcción de gráficas. **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º ´ DIVERSIFICACIÓN**.		1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. **(STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)** 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. **(STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)**	formas de representación a otras en el modelo cuadrático.
	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. **(STEM1, STEM2)** 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). **(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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1) 3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3) 4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, STEM4)	
UNIDAD DIDÁCTICA 6: FUNCIONES ELEMENTALES.			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Funciones lineales y afines. 2. Funciones cuadráticas. **3. Funciones de proporcionalidad inversa.** 4. Aplicaciones. **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º DIVERSIFICACIÓN)**	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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1) 3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	C. *Sentido algebraico.* 1. Modelo matemático. - Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. 4. Relaciones y funciones. - Formas de representación funcional: verbal, gráfica, tabular y algebraica. Traducción de unas formas de representación a otras en el modelo cuadrático.
	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	5.1 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos	

	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.	matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	

UNIDAD DIDÁCTICA 7. FIGURAS PLANAS. SEMEJANZA			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Polígonos. Perímetros y áreas. 2. Semejanza de polígonos. Perímetros y áreas de figuras semejantes. 3. Teorema de Tales. 4. Teorema de Pitágoras. 5. Figuras circulares. Longitudes y áreas.	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 organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	C. Sentido algebraico 1. Modelo matemático −Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (STEM1, STEM2) 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1)	
		3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3) 4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	

UNIDAD DIDÁCTICA 8. POLIEDROS Y CUERPOS DE REVOLUCIÓN			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Poliedros. Áreas y volúmenes. 2. Cuerpos de revolución. Áreas y volúmenes. 3. 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. Interpretar problemas matemáticos organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	*B. Sentido espacial* 2. Movimientos y transformaciones - Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas manipulativas. C. Sentido algebraico 1. Modelo matemático −Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (STEM1, STEM2) 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (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.	3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3)	
		4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1)	
		5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	
UNIDAD DIDÁCTICA 9. MOVIMIENTOS EN EL PLANO			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Movimientos en el plano. 2. Traslaciones. 3. Simetrías. 4. Giros. **5. Composición de movimientos.** **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º DIVERSIFICACIÓN)**	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 organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	B. Sentido espacial 1. Localización y sistemas de representación −Vectores: coordenadas, operaciones. 2. Movimientos y transformaciones −Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas manipulativas. C. Sentido algebraico 1. Modelo matemático −Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.

	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (STEM1, STEM2) 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (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.	3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3) 4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	
UNIDAD DIDÁCTICA 10. ESTADÍSTICA			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Estadística. Etapas del estudio estadístico. 2. Población y muestra. 3. Frecuencia y tablas. 4. Gráficos estadísticos. 5. Parámetros de centralización. 6. Parámetros de dispersión. **7. Análisis e interpretación de información en los medios de comunicación.** **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º DIVERSIFICACIÓN).**	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 organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	D. Sentido estocástico 1. Organización y análisis de datos −Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. −Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. −Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. −Variabilidad: interpretación y cálculo, preferentemente con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. −Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.
	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (STEM1, STEM2) 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1) 3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	

	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3) 4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	
UNIDAD DIDÁCTICA 11. COMBINATORIA			
MATERIA	**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS.**	**CRITERIOS DE EVALUACIÓN. DESCRIPTORES OPERATIVOS.**	**CONTENIDOS.**

1. Técnicas de recuento. **2. Permutaciones.** **3. Variaciones.** **4. Números combinatorios. Combinaciones** **LO DE NEGRITA NO SE VE EN CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS Y LENGUA (ESTUDIANTES DE 1º DIVERSIFICACIÓN)**	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 organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4) 1.2. Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) 1.3. Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)	A. Sentido numérico 1. Cantidad - Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones...
	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 lógico.	2.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (STEM1, STEM2) 2.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (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 Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1) 3.2 Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM3) 3.3 Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas sencillos. (STEM1, STEM3)	
	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 conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (CP1, STEM4, CD2, CCEC3) 4.2 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, oralmente y por escrito, para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (CCL1, STEM4, CCEC3) 4.3 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicándolo con precisión. (CP1, STEM3, 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 Gestionar las emociones propias y reconocer las ajenas, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5) 5.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (STEM5, CPSAA1) 5.3 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva. (STEM3, CPSAA3, CC3) 5.4 Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (STEM3, STEM5, CPSAA3, CC3	

ANEXO II: EJEMPLOS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE,

3ºESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS PRIMER TRIMESTRE

1. TÍTULO: TRABAJAR EN BURGOS

2. CONTEXTUALIZACIÓN:

La situación de aprendizaje *Trabajar en Burgos* plantea al alumnado una circunstancia hipotética en la que cada estudiante encuentra, en un futuro próximo, un trabajo en la capital de la provincia, lo cual le obliga a tomar ciertas decisiones informadas y fundamentadas en criterios objetivos. Se pretende introducir escenarios reales cercanos al ámbito personal, social y profesional y que sean estimulantes y de interés para el alumnado.

El planteamiento es en formato de problema abierto en el que el docente guía al alumnado para su formulación. La cuestión central es si la decisión más correcta es viajar diariamente al puesto de trabajo desde Medina, o bien vivir en un piso de alquiler en Burgos. Esto lleva a fijar un criterio de comparación económico, en el que la alternativa de menor coste será la deseable, y conduce necesariamente a nuevas preguntas sobre la estructura de costes de las alternativas.

El alumnado deberá formular, de forma guiada, las preguntas adecuadas para determinar dichos costes, distinguiendo entre los más relevantes y los menos, y decidiendo hasta qué nivel de detalle es conveniente realizar el estudio. Surgirá un nuevo conjunto de preguntas relacionadas con situaciones de la vida real adulta y con el consumo, como ¿cuánto cuesta el transporte en vehículo propio? ¿cuáles son las componentes del coste de transporte? ¿Cuánto cuesta vivir de forma independiente? ¿Cuánto más conveniente es compartir vivienda? ¿cuáles son los principales costes corrientes de una persona? A estas preguntas se le pueden añadir consideraciones relacionadas con energía, recurso y medio ambiente, llamando la atención sobre el peso relativo que tiene la energía en sostener la existencia de una persona común en el mundo desarrollado.

Por otra parte, se puede profundizar en el estudio económico añadiendo el aspecto de los ingresos y realizando un balance, estimándose así la viabilidad del modelo de vida que los propios alumnos/as planteen. Éstos pueden hipotetizar sobre el trabajo que tendrán y el sueldo que recibirán.

Los contenidos matemáticos movilizados son los relacionados con la comprensión de los números, sus relaciones y las operaciones y a la capacidad para utilizarlos de manera flexible (sentido numérico). En concreto, nos centramos en operaciones aritméticas básicas con números reales en las que el énfasis no se pone en la complejidad de las operaciones sino en la racionalización de sus planteamientos y su vinculación con la vida cotidiana. Se requiere desarrollar un procedimiento para la selección y recogida de datos y ordenarlos de forma cabal. Es necesario entender las implicaciones del concepto de cantidad y manejar y conocer Los números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana y sus diferentes formas de representación. El contenido matemático central es el sentido de las operaciones, en particular la aritmética elemental de sumas, restas multiplicaciones y divisiones y los cálculos de manera eficiente con números racionales. Por último, se aplican conceptos de educación financiera: información numérica en contextos financieros sencillos y métodos para la toma de decisiones de consumo responsable (relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos).

Esta situación de aprendizaje puede verse favorecida en un grupo como conocimiento de las matemáticas, además de por las razones citadas (despertar el interés por las matemáticas a personas que están más inclinadas hacia un conocimiento somero pero eminente práctico), porque el tamaño del grupo es manejable.

3. OBJETIVOS DE ETAPA

A continuación, se relaciona la contribución de esta situación de aprendizaje con los objetivos de la etapa según se establecen en el RD 217/2022 (enseñanzas mínimas en la ESO), con referencias a los objetivos concretos (enumerados con las letras de la *a* a la *l*) y sus palabras clave.

Esta situación de aprendizaje busca contribuir a alcanzar algunos objetivos como son la resolución de problemas o tareas matemáticas desde distintos puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros y defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad (objetivo d: capacidades afectivas). La resolución de tareas matemáticas, individuales o grupales, requieren esfuerzo y constancia en la búsqueda de la solución, por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de hábitos de estudio (objetivo b: desarrollo personal).

Se pone énfasis en la búsqueda, selección y manejo de fuentes, aspecto que cobra especial importancia en la sociedad de la información. Se pretende aportar al alumnado, a través de la necesidad de relacionar conocimientos y de los instrumentos de análisis de datos, sentido crítico para seleccionar y utilizar las herramientas adecuadas a cada situación (objetivo e: fuentes de información y competencias tecnológicas).

Por último, se busca el desarrollo del sentido crítico y la toma de decisiones, pilares fundamentales en la resolución de problemas. La reflexión sobre este proceso dota al alumnado de instrumentos para la adquisición de confianza y seguridad en sí mismo, con el objetivo de enfrentar retos cada vez más complejos (objetivo g: espíritu emprendedor).

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los descriptores operativos que se desarrollan en esta situación de aprendizaje, y su vinculación con los criterios de evaluación de la materia son los siguientes:

- CCL1 Se expresa (…). 4.2
- CCL2 Comprende (…) textos. 1.1
- STEM1 (…) razonamiento matemático (…). 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3
- STEM2 (…) pensamiento científico (…)....1.1, 1.2, 1.3, 2.1
- STEM3 (…) proyectos (…). 3.2, 3.3, 4.3, 5.3, 5.4
- STEM4 transmite (…) resultados (…)....1.1, 1.2, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3
- STEM5 (…) ética (…). 5.1, 5.2, 5.4
- CD2 (…) contenidos digitales (…). 4.1
- CPSAA1 (…) motivación hacia el aprendizaje (…). 5.1, 5.2
- CPSAA3 (…) trabajo en grupo (…)....5.1, 5.3, 5.4
- CPSAA4 (…) autoevaluaciones. 2.2
- CPSAA5 (…) aprender de sus errores (…). 5.1

Donde los criterios de evaluación y sus palabras clave son los siguientes:

- 1.1. Problemas-datos-preguntas
- 1.2. Problemas-herramientas-estrategias
- 1.3. Problemas-soluciones-conocimientos
- 2.1. Soluciones-correctas
- 2.2. Soluciones-validez-repercusión
- 3.1 Conexiones procesos matemáticos-conocimientos previos
- 3.2 Conexiones-mundo real-investigación científica
- 3.3 Conexiones-otras materias
- 4.1 Representación matemática-herramientas
- 4.2 Comunicación-lenguaje matemático-medios
- 4.3 Lenguaje matemático-vida cotidiana
- 5.1 emociones-expectativas positivas
- 5.2 actitud positiva
- 5.3 Equipos heterogéneos-respeto opiniones
- 5.4 tareas equipo-inclusión

5. CONTENIDOS

Los contenidos presentados en forma de *materia* que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

Unidad didáctica 1: números reales

- Números racionales en la vida cotidiana
- Propiedades de las operaciones

Los contenidos asociados a la materia conocimiento de las matemáticas de 3ºESO que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

- Sentido numérico: sentido de las operaciones. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales.
- Sentido socioafectivo:
- Creencias, actitudes y emociones: Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Trabajo en equipo y toma de decisiones: Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

- Inclusión, respeto y diversidad: Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

Los contenidos y temas transversales que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (y su uso ético y responsable) / competencia digital.
- Los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional.
- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

6. METODOLOGÍA

Métodos, estilos, estrategias y técnicas

La situación de aprendizaje se desarrolla en fases:

- *FASE 1*: Se abre una reflexión colectiva orientada por el docente en el que se plantea la posibilidad de que los alumnos/as en el futuro tengan que trabajar en otra ciudad y se les pide un ejercicio de imaginación para que se vean a sí mismos en esa situación. ¿Qué clase de trabajo tendrán? ¿Es un trabajo que les gusta o que no les gusta? ¿(a propósito) están tomando las medidas adecuadas para dedicarse a lo que ellos quieren? ¿es un trabajo para toda la vida o provisional? Etc.
- *FASE 2*: Se da el primer planteamiento del problema (ver más arriba). Se determina qué es lo que debe hacer cada alumno/a individualmente: elaborar un informe que justifique su decisión en cuanto viajar a Burgos (u otra ciudad de su elección) todos los días. El informe debe responder a los siguientes aspectos:
- Enumera los datos que crees más importantes para calcular cuánto cuesta viajar diariamente a Burgos para trabajar.
- Enumera los datos que crees más importantes para calcular cuánto cuesta vivir en Burgos en un piso de alquiler.
- Haz una búsqueda de información para conseguir esos datos, tratando que la fuente sea lo más fiable posible y citando la misma.
- ¿Cuál es el coste anual de viajar diariamente a Burgos para trabajar? ¿Y el de vivir allí durante los días laborables de la semana? En el segundo caso ¿existen también costes de transporte y cuáles son?
- A la vista de esos resultados, ¿cuál es la mejor decisión?
- ¿Existen otros criterios distintos al coste que puedan afectar a tu decisión? Di cuáles son y explica cómo afectarían a la decisión.
- Teniendo en cuenta el trabajo que crees que vas a tener, trata de informarte cuál sería tu salario. ¿Cuál sería tu renta disponible después de los gastos de vivienda y transporte? ¿Crees que tendrías otro tipo de gastos indispensables y a cuánto crees que ascenderían?
- De los gastos que has enumerado en las dos alternativas, ¿qué parte se corresponde a gastos de energía? ¿De dónde crees que procede esa energía?
- De los gastos que has enumerado, ¿crees que alguno puede aumentar repentinamente y afectar a los cálculos? Haz un análisis de sensibilidad modificando, de forma plausible, algún dato.
- ¿Qué harías con el dinero ahorrado (si lo hubiera)?
- Propón alguna manera de mejorar tu situación económica a partir de las dos situaciones hipotéticas mediante medidas de ahorro (¿cuáles?) o de aumento de los ingresos.
- *FASE 3*: El alumnado entrega el informe al docente y éste los redistribuye de nuevo al azar, según algún criterio de emparejamiento que crea deseable, o combinando ambos criterios. Cada alumno/a debe co-evaluar el informe de su compañero/a (en caso de ser impares el docente se incluirá como co-evaluador). La

evaluación se realizará indicando el grado de desacuerdo o acuerdo con las siguientes preguntas, en una escala (inicialmente) cualitativa con cinco niveles del tipo [muy en desacuerdo / poco de acuerdo / ni acuerdo ni en desacuerdo / algo de acuerdo / muy de acuerdo]

- El informe es claro, ordenado, bien estructurado e inteligible en general
- El informe responde a las preguntas que se hacen
- Las respuestas a las preguntas son satisfactorias
- Los datos seleccionados son adecuados
- Las fuentes de los datos son solventes
- Los datos y los cálculos están presentados de forma que se entienden fácilmente
- Los cálculos son correctos
- ¿Estás de acuerdo con las decisiones y opiniones de tu compañero/a? Indica con cuáles no y porqué aportando argumentos

- FASE 4: Se puede abrir un turno en el que el alumnado evaluador explican el trabajo de sus compañeros y cómo lo han evaluado. Si la situación es propicia, se pueden sacar algunas conclusiones colectivas sobre la situación trabajo en Burgos y sus implicaciones.
- FASE 5 (opcional): empleando una sesión adicional, se llevará al alumnado al aula de informática para que vuelvan a hacer los cálculos mediante hoja de cálculo, comprueben la validez de los resultados, y se introduzcan en el uso de fórmulas en EXCEL comprobando la ventaja de parametrizar los cálculos. El alumnado entregará el documento xls al final de esta fase, que será objeto de evaluación.

  Se busca que el alumno/a sea capaz de resolver un problema de la vida real en el que sea necesario utilizar herramientas matemáticas además de otras habilidades y recursos. El problema es abierto y tiene pocos datos, siendo el alumno/a el que debe decidir cuál es la información que le falta y saber encontrarla.

  La solución tiene dos aspectos principales a valorar: 1) la capacidad del alumno/a para resolver el problema, es decir, hacerlo suyo, y 2) la capacidad del alumno/a para cerrar un ciclo problema-solución en tiempo y forma, como si se tratara de un informe que se le pide en un entorno laboral, institucional, etc.

Organización del alumnado y agrupamientos.

Se trabajará de la siguiente forma en cuanto a la organización del alumnado y sus agrupamientos:

- FASE 1: Reflexión colectiva en aula guiada por el docente con aportaciones de ideas de los alumnos/as y pequeño debate (si se presta)
- FASE 2: Trabajo individual con toma de notas consulta a internet (aula de informática o smartphones con permiso explícito del docente) y elaboración de informe. El docente supervisa individualmente o en pequeños grupos a los alumnos/as
- FASE 3: Intercambio de informes y coevaluación (trabajo individual supervisado por docente).
- FASE 4: Presentación de resultados y debate entre compañeros por turnos.
- FASE 5: trabajo en aula de informática dirigido por el docente

Organización del espacio

Trabajo en aula y en aula de informática, con posibilidad de trabajo en casa, según se describe más arriba.

Materiales y recursos.

Material escolar habitual del alumnado (bolígrafo, papel, calculadora) y smartphones / ordenadores en aula de informática.

Atención a las diferencias individuales

Para facilitar la inclusividad de esta actividad, el problema es abierto y con una formulación flexible para el alumnado en general, dejando a cada cual que busque, de forma orientada, el nivel de detalle en su propia formulación. Para aquellos alumnos/as a los que por sus características evolutivas y sus ritmos y estilos de aprendizaje esto les suponga una dificultad demasiado grande, dado que, por ejemplo, responden más favorablemente a preguntas concretas e instrucciones sencillas, se les propone un enunciado más cerrado, similar al del segundo problema (ver epígrafe *Actividades*).

Se tendrá en cuenta para este tipo de decisión tanto las adaptaciones curriculares del alumnado como la realimentación que recibe el docente de ellos en la práctica cotidiana de la docencia. A pesar de la simplificación del enunciado del problema, se buscará que todo el alumnado participe, en la medida de lo posible, en la reflexión colectiva introductoria al planteamiento del problema.

7. ACTIVIDADES

Primer problema: planteamiento

Una exalumna del IES Castella Vetula que vive en Medina de Pomar acaba de conseguir trabajo en Burgos. La jornada es de lunes a viernes de 8:30 a 17:00. Tiene que decidir si le conviene alquilar un piso o habitación en Burgos o viajar todos los días laborables desde Medina en un coche de segunda mano que se acaba de comprar.
¿Cuál de las dos opciones es económicamente mejor?
Justifica tu respuesta con los cálculos que consideres necesarios y obtén por tus medios la información que necesites indicando claramente la fuente de cada dato que utilices.

Segundo problema: planteamiento

Un exalumno del IES Castella Vetula que vive en Medina de Pomar acaba de conseguir trabajo en Burgos. La jornada es de lunes a viernes de 8:30 a 17:00. Tiene que decidir si le conviene alquilar un piso o habitación en Burgos o viajar todos los días laborables desde Medina en un coche de segunda mano que se acaba de comprar.
Se sabe que la distancia entre Medina y el puesto de trabajo es de A. El vehículo es un B, que por experiencia se sabe que tiene un consumo medio de gasolina de C. El precio del combustible es de D. También se sabe que el coche tiene otros gastos de mantenimiento (revisiones, camio de aceite y filtros, neumáticos, etc.) de E.
En cuanto al piso en Burgos, se ha encontrado un piso compartido con otras F personas cuyo alquiler cuesta G. El piso tiene otros gastos principales como son la factura eléctrica (H) y la calefacción y el agua caliente (I)
A partir de la información proporcionada ¿cuál de las dos opciones es económicamente *mejor? Justifica tu respuesta.*
[Los datos deben ser encontrados por el alumnado. A modo de ejemplo: A=99 km; B= Renault Clio dCi 90 del año 2014; C=6,2 L/km; D=1,75€/L; E=550 € cada 20.000 km; F=3; G=235 €/mes; H=533 €/año; I=357 €/año]

8. PRODUCTO

Estos son los productos finales:

- El informe producido por cada alumno/a tras la fase 2.
- El informe de coevaluación de cada alumno/a (acompañado de la valoración del docente a su defensa y argumentación), al final de la fase 4.
- Opcionalmente, hay un tercer producto que es la hoja de cálculo producida por cada alumno/a al final de la fase 5.

9. TEMPORALIZACIÓN

La situación de aprendizaje se desarrollará durante unas 5 sesiones. Se considera que, dada la naturaleza de la asignatura, no es conveniente mandar trabajo para casa, aunque, dependiendo de la respuesta del alumnado, se puede ampliar la duración de alguna fase (sobre todo la 2 y la 3) con trabajo doméstico

- FASE 1: una sesión
- FASE 2: una sesión
- FASE 3: una sesión
- FASE 4: una sesión
- FASE 5: una sesión

10. EVALUACIÓN

Técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación de esta situación de aprendizaje se realizará de forma integrada en forma de rúbrica, en la que el docente anotará su grado de acuerdo en una escala de 1 a 5 con las afirmaciones desarrolladas más abajo, algunas de las cuales puede descartar, modificar o ampliar según su consideración.
La valoración de cada afirmación informa a uno o más criterios de evaluación según la siguiente lista, utilizándose la función 2,5·(V-1) para convertir el criterio a una escala 0-10.

El alumno/a entrega en tiempo y forma las distintas producciones de la situación de aprendizaje 5.2

- El informe es claro, ordenado, bien estructurado e inteligible en general. Se identifican las partes del documento con epígrafes o elementos similares, distinguiéndose claramente los razonamientos, los datos, las operaciones y las soluciones.4.1, 4.2, 4.3
- El alumno/a se aproxima al problema jerarquizando los aspectos relevantes de los que no lo son, ya que, al ser abierto, la complejidad en la recopilación de datos y en el procedimiento pueden ser muy grandes.1.1, 1.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3

- El informe responde a las preguntas que se hacen.2.2, 4.1,
- Los cálculos son correctos. 1.2, 2.1
- Las respuestas a las preguntas son satisfactorias. 2.1, 4.2
- Obtiene fuentes de información solventes y descarta las que no lo son 3.1, 4.1, 4.3,
- Los razonamientos y valoraciones son cabales, consistentes y lingüísticamente correctos. 4.2
- La coevaluación del alumno/a es justa y bien ponderada5.3, 5.4
- La exposición que da el alumno/a a su evaluación es correcta y bien argumentada4.2
- El alumno/a cita correctamente las fuentes de información utilizadas.
- El alumno/a comprende los rudimentos de manejo de MS Excel y entrega el documento .xls con los requisitos pedidos 4.1
- La actitud del alumno/a respecto a la actividad en conjunto es positiva. 5.2

Criterios y herramientas para la calificación

La calificación de la actividad será una composición de la valoración dada a los criterios de evaluación obtenidos según el epígrafe anterior en la que todos ellos se ponderarán en la proporción en la que hayan sido valorados (una vez, dos veces, tres veces…) salvo que el docente, en su ejercicio facultativo, decida establecer una ponderación distinta más conforme a sus impresiones durante el desarrollo de la actividad.

Momentos en los que se evaluará

La evaluación se realiza durante todo el tiempo de ejecución de la situación de aprendizaje, particularmente en lo relativo a las reacciones y la conducta del alumnado respecto a las tareas dadas, que deben ser observadas por el docente, y en los momentos de elaboración de la rúbrica. La culminación de cada fase abre opciones para evaluar nuevos aspectos.

Agentes evaluadores

El alumnado y el docente.

11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

El docente valorará la situación de aprendizaje respondiendo a este cuestionario, el cual es en sí mismo susceptible de ser modificado:

- La situación de aprendizaje…
- ¿Se relaciona realmente con los descriptores operativos señalados?
- ¿Permite evaluar suficientemente todos los criterios de evaluación señalados?
- ¿Ha incluido los contenidos y temas transversales señalados?
- ¿Ha conseguido atender a las diferencias individuales?
- ¿Ha permitido la sucesión de las fases tal como han sido descritas?
- ¿Ha permitido la organización y agrupamiento del alumnado prevista de forma efectiva?
- ¿Ha cumplido con las expectativas de organización temporal?
- ¿Ha podido realizarse según la organización espacial prevista?
- ¿Ha podido realizarse con los materiales y recursos previstos?

Se utilizará una escala de 5 niveles y, para los niveles más bajos y en todo caso, para los niveles 1 y 2, se plantearán propuestas de mejora dirigidas a subsanar las deficiencias detectadas. La aparición de valoraciones de nivel 1 o 2 exigirá, además, una breve descripción de la disconformidad y consideraciones sobre su subsanación.

Por otro lado, se mandará, si el docente lo estima oportuno, una breve encuesta al alumnado, idealmente en forma de cuestionario *Forms* (de la plataforma Office 365), con preguntas para responder también en una escala de 5 niveles, para que el docente haga un análisis, al menos cualitativo:

- La actividad, ¿ha mejorado tu conocimiento de las matemáticas?
- La actividad, ¿te ha permitido aprender cosas de interés para la vida real?
- ¿Te ha interesado la actividad?
- Indica qué aspecto(s) de la actividad te ha(n) gustado o interesado más.
- Indica qué aspecto(s) de la actividad te ha(n) gustado o interesado menos.

3ºESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS SEGUNDO TRIMESTRE

1. TÍTULO: CATÁLOGO DE UNA BOMBA CENTRÍFUGA

2. CONTEXTUALIZACIÓN:

La presente situación de aprendizaje introduce al alumno/a en el manejo de información con contenido matemático en una situación profesional de naturaleza técnica con el principal objetivo de indicarle las conexiones entre contenidos de la materia abstractos con temas que despierten su curiosidad. Las actividades se desarrollan mediante herramientas TIC, siendo la principal la hoja de cálculo Excel. Con esto se busca por un lado iniciar al alumnado en el manejo de esta herramienta, en aspectos básicos como la creación de gráficas y el uso de fórmulas y, por otro lado, presentarle el camino hacia el uso de una herramienta fuertemente implantada en muchos ámbitos de la vida profesional y personal.

El punto de conexión con el mundo profesional es una gráfica de funcionamiento de una bomba. Nos relacionamos, por tanto, con otras disciplinas como la física (mecánica, hidráulica) y conceptos como caudal, presión, rendimiento, etc. El docente tratará de contextualizar la situación asociando la bomba, por ejemplo, al diseño de un sistema de riego de un agricultor, al suministro de un bloque de viviendas o un pueblo, al bombeo del circuito de calefacción de un vehículo, etc. Será el docente el que oriente el planteamiento del problema según el interés del alumnado y también según su querencia hacia áreas de conocimiento afines. Sobra mencionar que el docente puede tomar cualquier otro ejemplo gráfico que considere más adecuado para las circunstancias concretas (suyas, del alumnado u otras) de desarrollo de esta situación de aprendizaje.

3. OBJETIVOS DE ETAPA

A continuación, se relaciona la contribución de esta situación de aprendizaje con los objetivos de la etapa según se establecen en el RD 217/2022 (enseñanzas mínimas en la ESO), con referencias a los objetivos concretos (enumerados con las letras de la *a* a la *l*) y sus palabras clave.

Esta situación de aprendizaje busca contribuir a alcanzar algunos objetivos como son la resolución de problemas o tareas matemáticas desde distintos puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros y defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad (objetivo d: capacidades afectivas). La resolución de tareas matemáticas, individuales o grupales, requieren esfuerzo y constancia en la búsqueda de la solución, por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de hábitos de estudio (objetivo b: desarrollo personal).

Se busca desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información (en este caso, información a partir de documentos técnicos y sectoriales) y desarrollar competencias tecnológicas básicas (como las que innegablemente están relacionadas con el manejo de MS Excel) (objetivo e: fuentes de información y competencias tecnológicas).

La relación entre matemáticas y, en este caso, aspectos de la mecánica, atiende a la vinculación entre distintas áreas de conocimiento científico-técnico (objetivo f: conocimiento científico).

Tanto a cumplimentación del cuestionario final como las situaciones de debate y reflexión colectiva, se relacionan con el objetivo de comunicación lingüística (objetivo j: comprender y expresar la lengua castellana).

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los descriptores operativos que se desarrollan en esta situación de aprendizaje, y su vinculación con los criterios de evaluación de la materia son los siguientes:

- CCL1 Se expresa (…). 4.2
- STEM1 (…) razonamiento matemático (…). 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3
- STEM2 (…) pensamiento científico (…) 1.1, 1.2, 1.3, 2.1
- STEM3 (…) proyectos (…). 3.2, 3.3, 4.3, 5.3, 5.4
- STEM4 transmite (…) resultados (…). 1.1, 1.2, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3
- STEM5 (…) ética (…). 5.1, 5.2, 5.4
- CD2 (…) contenidos digitales (…). 4.1
- CPSAA1 (…) motivación hacia el aprendizaje (…). 5.1, 5.2
- CPSAA3 (…) trabajo en grupo (…) 5.1, 5.3, 5.4
- CPSAA4 (…) autoevaluaciones. 2.2
- CPSAA5 (…) aprender de sus errores (…). 5.1

Donde los criterios de evaluación y sus palabras clave son los siguientes:

- 1.1. Problemas-datos-preguntas
- 1.2. Problemas-herramientas-estrategias
- 1.3. Problemas-soluciones-conocimientos

- 2.1. Soluciones-correctas
- 2.2. Soluciones-validez-repercusión
- 3.1 Conexiones procesos matemáticos-conocimientos previos
- 3.2 Conexiones-mundo real-investigación científica
- 3.3 Conexiones-otras materias
- 4.1 Representación matemática-herramientas
- 4.2 Comunicación-lenguaje matemático-medios
- 4.3 Lenguaje matemático-vida cotidiana
- 5.1 emociones-expectativas positivas
- 5.2 actitud positiva
- 5.3 Equipos heterogéneos-respeto opiniones
- 5.4 tareas equipo-inclusión

5. CONTENIDOS

Los contenidos presentados en forma de *materia* que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

Unidad didáctica 5: Funciones. Características

- Funciones
- Dominio y recorrido
- Puntos de corte con los ejes. Signos de la función.
- Simetría y periodicidad.
- Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos.
- Análisis, interpretación y construcción de gráficas.

Unidad didáctica 6: Funciones elementales

- Funciones cuadráticas
- Aplicaciones

En cuanto a los contenidos de conocimiento de las matemáticas a los que se apunta, son la mayoría de los relacionados con el sentido algebraico: patrones (patrones, pautas y regularidades, fórmulas y términos generales), modelo matemático (modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico, traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico y estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático), variable (y polinomios), relaciones y funciones (relaciones cuantitativas en la vida cotidiana, propiedades de las funciones, estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas) y pensamiento computacional (generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones, modelización, representar funciones, formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas).

Secundariamente, se tocan contenidos propios del sentido estocástico, ya que se realizan ajustes de líneas de tendencia a nubes de puntos y se utiliza el coeficiente de determinación R^2, aunque sólo de modo introductorio y somero.

Por último, los contenidos del sentido socioafectivo están mayoritariamente comprendidos en esta situación de aprendizaje, ya que se requiere del alumno/a un papel activo y participativo y la interacción con sus compañeros. Citaremos los principales: esfuerzo y motivación, gestión emocional, fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas, conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos, actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad, y contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas. Como se describe más adelante, habrá ocasión para el debate colectivo y para la coevaluación y autoevaluación. Además, se tratará de dar un contexto más amplio al planteamiento del problema incluyendo consideraciones, por ejemplo, medioambientales, energéticas, de recursos, de consumo, etc.… a partir del caso técnico-profesional inicial. El uso de equipos electromecánicos para el trasiego de líquidos tiene claras implicaciones en los aspectos citados.

Los contenidos y temas transversales que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (y su uso ético y responsable) / competencia digital

- La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza
- La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social
- La expresión oral y escrita
- La comunicación audiovisual
- El fomento del espíritu crítico y científico
- La educación emocional y en valores
- La formación estética
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales

6. METODOLOGÍA. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Métodos, estilos, estrategias y técnicas

Se trata de relacionar los datos técnicos con los conceptos elementales de las funciones y sus gráficos. Hay que identificar las variables, las expresiones algebraicas, las funciones y sus curvas, de manera que quede ilustrado cómo estos conceptos abstractos tienen una correspondencia directa con áreas del conocimiento específicas como, en este caso, la mecánica y la hidráulica. La secuencia de actividades se detalla en el apartado correspondiente.

Organización del alumnado y agrupamientos.

Se trabajará de la siguiente forma en cuanto a la organización del alumnado y sus agrupamientos:

- ACTIVIDAD 1: Presentación de la situación por el docente y diálogo con los alumnos/as (si se presta)
- ACTIVIDAD 2: Trabajo individual de los alumnos/as en ordenadores de aula de informática, con intervenciones individualizadas o grupales del docente, y posibilidad de interacción entre los alumno/as (sólo si su número es suficientemente pequeño)
- ACTIVIDAD 3: Diálogo colectivo con los alumnos/as cada uno en su equipo informático y el docente en la pantalla del aula.
- ACTIVIDAD 4: Trabajo individual de los alumnos/as en los equipos informáticos y simultáneo/posterior tratamiento de los datos por parte del docente para comentario general final.

Organización del espacio

Trabajo en aula y en aula de informática, según se describe más arriba.

Materiales y recursos.

Ordenadores en aula de informática.

Atención a las diferencias individuales

Habida cuenta de la naturaleza novedosa, especializada y avanzada de la información de partida que va a recibir el alumnado, el docente se aproximará a ella de forma gradual, dejando claro, por un lado, qué pasos precisos deben dar los alumnos/as para producir sus entregables, y por otro especulando separadamente sobre las implicaciones tecnológicas y científicas de la gráfica proporcionada.

Para los alumnos/as que tengan adaptaciones curriculares y, en todo caso, para aquellos que según la apreciación del docente no reúnen las condiciones para gestionar su trabajo a lo largo de la situación de aprendizaje, se harán adaptaciones al mismo. Estas pueden ser, por ejemplo:

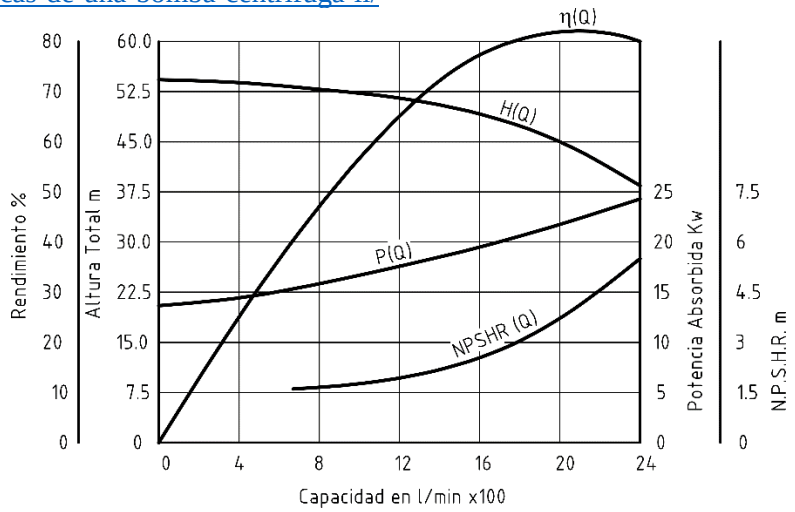
- Presentarles una gráfica alternativa más sencilla y con menos contenido informativo, llegando incluso a plantear una función lineal que los alumnos/as debe tratar de, sencillamente, reproducir, incluso apartando los aspectos de ajuste a una línea de tendencia.
- Acompañarlos personalmente durante su trabajo con Excel para asegurarse que no se pierden en la secuencia de tareas.

  Se tendrá en cuenta para este tipo de decisión tanto las adaptaciones curriculares del alumnado como la realimentación que recibe el docente de ellos en la práctica cotidiana de la docencia. A pesar de la simplificación del enunciado del problema, se buscará que todos los alumnos/as participen, en la medida de lo posible, en la reflexión colectiva introductoria al planteamiento del problema.

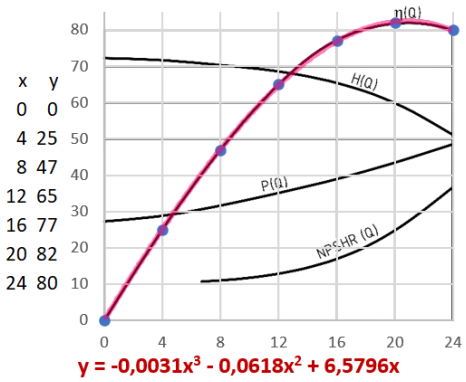
7.ACTIVIDADES

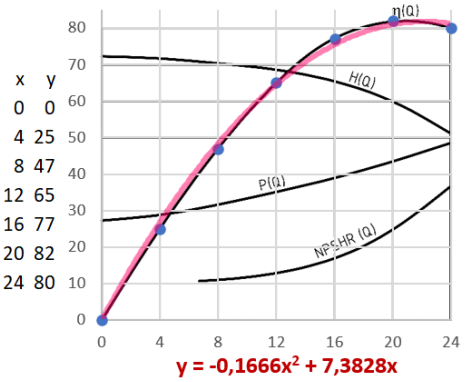
- ACTIVIDAD 1. Presentación del caso a los alumnos/as por parte del docente. El punto de partida es un gráfico de las características del funcionamiento de un equipo, por ejemplo, las curvas de una bomba

centrífuga como estas, obtenidas en https://areamecanica.wordpress.com/2011/06/16/ingenieria-mecanica-curvas-caracteristicas-de-una-bomba-centrifuga-ii/



- ACTIVIDAD 2. Cada alumno/a deberá:
- Elegir una curva, preferentemente alguna en la que se visualice un máximo o mínimo relativo, y construirá una tabla con las coordenadas de una selección de puntos (a su elección).
- Insertar un gráfico tipo *dispersión* para dibujar los puntos seleccionados en una gráfica xy.
- Insertar en el gráfico una línea de tendencia, teniendo que elegir, mediante tanteo, sus opciones (exponencial, lineal, logarítmica, polinómica –y grado–, potencial, media móvil). También deberá presentar la ecuación en el gráfico y el valor R^2.
- Modificar las propiedades del gráfico construido para que se visualicen claramente las partes de interés: puntos, línea de tendencia, títulos de ejes, escalas, líneas de separación, etc.
- Adaptar el objeto de dibujo recibido como dato y superponerlo con la gráfica para permitir una comparación visual de ambos objetos.
- Hacer una captura de pantalla y guardarla como *OBJETO 1_Apellidos_Nombre.*
- Construir una nueva tabla, pero esta vez con los valores de la variable dependiente generados a partir de la fórmula correspondiente a la función obtenida (típicamente un polinomio).
- A partir de dicha tabla, insertar una nueva gráfica que deberá parecerse en todo lo posible a las del objeto 1. Se hará una captura de pantalla a esta última y se guardará como *OBJETO 2_Apellidos_Nombre.*
- Subir los objetos 1 y 2 a un canal de Teams creado específicamente para esta situación de aprendizaje, donde todos los alumnos/as puedan ver todos los objetos producidos por sus compañeros (a continuación, se muestran dos posibles ejemplos).





- ACTIVIDAD 3: Se hará una reflexión colectiva sobre las aportaciones de los alumnos/as en la que se discutirá, con las orientaciones debidas del docente, sobre la calidad de los objetos entregados, tanto en cuanto a su presentación como en cuanto a la bondad de los ajustes.
- ACTIVIDAD 4: Los alumnos/as responderán a un cuestionario *forms* cuyo contenido puede ser, orientativamente, el siguiente:
    1. Según lo hablado en clase, ¿qué clase de información muestra la gráfica que ha entregado el docente (qué magnitudes relaciona, ¿cuáles son sus unidades)?
    2. Plantea una situación hipotética de la vida real en la que sería necesario interpretar la información de esta gráfica.
    3. La función que mejor se adapta a la curva-problema, ¿de qué tipo es? (y grado, en su caso)
    4. ¿Cuál es su dominio?
    5. ¿Tiene máximos o mínimos relativos (y en su caso cuáles)? Ayúdate de la fórmula que has introducido en Excel para indicar con la mayor precisión posible cuál es el rendimiento máximo de la bomba y con qué caudal se verifica.
    6. ¿Podrías predecir cuál es el rendimiento de la bomba cuando el caudal es de 3200 l/min?
    7. ¿Crees que habría alguna situación en la que mereciera la pena trabajar con ese caudal?
    8. Valora la calidad de la presentación de los objetos que habéis entregado tú y tus compañeros, así como la bondad de los ajustes (escala 1-5) [se despliega la opción de valorar todos los trabajos]
    9. ¿Qué es lo que más te ha gustado o interesado de esta actividad?
    10. ¿Qué es lo que menos te ha gustado o interesado de esta actividad?
    11. Valora globalmente esta actividad (escala 1-5)

8. PRODUCTO FINAL

El producto final que deben generar cada uno de los alumnos/as es un conjunto de archivos digitales (descritos más arriba) que el docente recopilará digitalmente y procesará:

- *OBJETO 1_Apellidos_Nombre.*
- *OBJETO 2_Apellidos_Nombre.*
- Cuestionario *forms* cumplimentado

9. TEMPORALIZACIÓN

La situación de aprendizaje se desarrollará durante unas 4 sesiones.

- ACTIVIDADES 1 y 2: dos sesiones conjuntamente
- ACTIVIDADES 3 y 4: dos sesiones conjuntamente

10. EVALUACIÓN

<u>Técnicas e instrumentos de evaluación</u>

La evaluación de esta situación de aprendizaje se realizará de forma integrada en forma de rúbrica, en la que el docente anotará su grado de acuerdo en una escala de 1 a 5 con las afirmaciones desarrolladas más abajo, algunas de las cuales puede descartar, modificar o ampliar según su consideración. Algunos de los ítems obtienen directamente la información de las respuestas dadas por los alumnos/as en el cuestionario, en cuyo caso están precedidos por el número de la pregunta entre paréntesis.

La valoración de cada afirmación informa a uno o más criterios de evaluación según la siguiente lista, utilizándose la función 2,5·(V-1) para convertir el criterio a una escala 0-10.

- El alumno/a entrega en tiempo y forma las distintas producciones de la situación de aprendizaje.....5.2
- El alumno/a ha entendido el problema y ha emprendido las actuaciones fundamentales que conducen a su resolución mediante EXCEL. 1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 3.3, 4.1, 4.2, 4.3
- La presentación de los objetos 1 y 2 es correcta. 4.1
- El ajuste pedido y la función construida son correctos. 4.1, 4.2
- (1) Entiende la información que muestra la gráfica (magnitudes y unidades).....1.1, 3.2, 3.3
- (2) Plantea una situación hipotética de la vida real en la que es necesario interpretar la información de la gráfica. 3.2, 3.3
- (3) Sabe identificar y nombrar la función del ajuste, incluido el grado 2.1, 4.2
- (4) Entiende el concepto de dominio, lo aplica, y lo asocia a las limitaciones del mundo físico 2.2, 3.2
- (5) Entiende el concepto de máximo-mínimo relativos y lo aplica 2.2, 3.2

- (5 y 6) Utiliza las fórmulas Excel para calcular y dar soluciones correctas.....1.3, 4.1
- (7) Interpreta las soluciones obtenidas en el contexto científico-técnico dado.....3.2
- (8) Valora racional y ponderadamente las producciones de sus compañeros (el docente puede crear un indicador que indique cuánto se desvía el conjunto de valoraciones de cada alumna respecto a la suya propia y/o respecto a la media como apoyo para responder a esta pregunta) 5.1, 5.2, 5.3, 5.4

Criterios y herramientas para la calificación

La calificación de la actividad será una composición de la valoración dada a los criterios de evaluación obtenidos según el epígrafe anterior en la que todos ellos se ponderarán en la proporción en la que hayan sido valorados (una vez, dos veces, tres veces…) salvo que el docente, en su ejercicio facultativo, decida establecer una ponderación distinta más conforme a sus impresiones durante el desarrollo de la actividad.

Momentos en los que se evaluará

La evaluación se realiza durante todo el tiempo de ejecución de la situación de aprendizaje, particularmente en lo relativo a las reacciones y la conducta del alumnado respecto a las tareas dadas, que deben ser observadas por el docente, y en los momentos de elaboración de la rúbrica. La culminación de cada fase abre opciones para evaluar nuevos aspectos

Agentes evaluadores

El alumnado y el docente

11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

El docente valorará la situación de aprendizaje respondiendo a este cuestionario, el cual es en sí mismo susceptible de ser modificado:

La situación de aprendizaje…

- ¿Se relaciona realmente con los descriptores operativos señalados?
- ¿Permite evaluar suficientemente todos los criterios de evaluación señalados?
- ¿Ha incluido los contenidos y temas transversales señalados?
- ¿Ha conseguido atender a las diferencias individuales?
- ¿Ha permitido la sucesión de las fases tal como han sido descritas?
- ¿Ha permitido la organización y agrupamiento de los alumnos/as prevista de forma efectiva?
- ¿Ha cumplido con las expectativas de organización temporal?
- ¿Ha podido realizarse según la organización espacial prevista?
- ¿Ha podido realizarse con los materiales y recursos previstos?

Se utilizará una escala de 5 niveles y, para los niveles más bajos y en todo caso, para los niveles 1 y 2, se plantearán propuestas de mejora dirigidas a subsanar las deficiencias detectadas. La aparición de valoraciones de nivel 1 o 2 exigirá, además, una breve descripción de la disconformidad y consideraciones sobre su subsanación.

Por otro lado, la ACTIVIDAD 4 incluye en su cuestionario preguntas que sirven como herramienta de valoración por parte del alumnado. A saber:

- ¿Qué es lo que más te ha gustado o interesado de esta actividad?
- ¿Qué es lo que menos te ha gustado o interesado de esta actividad?
- Valora globalmente esta actividad (escala 1-5)

3ºESO CONOCIMIENTO DE MATEMÁTICAS TERCER TRIMESTRE

1. TÍTULO: EL MUNDO EN DATOS

2. CONTEXTUALIZACIÓN:

Esta situación de aprendizaje trata de relacionar los conceptos básicos de la estadística para el nivel de 3ºESO con la discusión de hechos y cifras de interés que podemos encontrar en el debate público, todo ello mediante el uso de herramientas tecnológicas (Excel para los tratamientos estadísticos y *teams-forms* para las comunicaciones y agregación de información).

La actividad, por un lado, se organizará de manera que cada alumno/a deberá hacer un estudio estadístico básico (tabla de frecuencias, parámetros de centralización y dispersión, gráfica) con los datos proporcionados por el resto de los compañeros/as de su clase.

Por otro lado, cada alumno/a deberá interpretar los resultados como la opinión de una muestra de población respecto a un hecho concreto, valorar el ajuste de esta opinión a la realidad y lanzar hipótesis sobre las causas del acierto o desacierto de sus pares.

Puede verse esta actividad, por tanto, como una actividad sobre análisis de datos asociada a una meta-actividad de carácter más sociológico.

3. OBJETIVOS DE ETAPA

A continuación, se relaciona la contribución de esta situación de aprendizaje con los objetivos de la etapa según se establecen en el RD 217/2022 (enseñanzas mínimas en la ESO), con referencias a los objetivos concretos (enumerados con las letras de la a a la l) y sus palabras clave.

Los temas suscitados a través de la selección de datos orientada por el docente se dirigirán (al menos en parte) hacia asuntos relacionados con los deberes y derechos de las personas, la cooperación y la solidaridad y los derechos humanos (objetivo a: ciudadanía democrática), así como hacia la valoración de la igualdad de sexos (objetivo c: no-discriminación entre hombres y mujeres).

Esta situación de aprendizaje busca contribuir a alcanzar algunos objetivos como son la resolución de problemas o tareas matemáticas desde distintos puntos de vista, transmitiendo al alumnado la necesidad de escuchar y respetar las opiniones de otros y defender las suyas propias, lo que supone desarrollar actitudes de tolerancia, cooperación y solidaridad (objetivo d: capacidades afectivas). La resolución de tareas matemáticas, individuales o grupales, requieren esfuerzo y constancia en la búsqueda de la solución, por lo que contribuyen al desarrollo y refuerzo de hábitos de estudio (objetivo b: desarrollo personal).

Se busca desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información (en este caso, a partir de plataformas solventes de información estadística) y desarrollar competencias tecnológicas básicas (como las que innegablemente están relacionadas con el manejo de MS Excel) (objetivo e: fuentes de información y competencias tecnológicas).

La relación entre matemáticas la panoplia de diversas disciplinas que se reúnen en la información estadística utilizada (economía, sociología, medio ambiente, energía, etc.) permite conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia (objetivo f: conocimiento científico).

El proceso que atraviesa esta situación de aprendizaje precisa del desarrollo de dotes de interpretación de información textual y de comunicación con los compañeros y el docente (objetivo h: comprender y expresar la lengua castellana). Puede ser necesario acudir a páginas en inglés bajo la supervisión del docente, con lo que se desarrollaría la competencia plurilingüe (objetivo i: lenguas extranjeras).

4. DESCRIPTORES OPERATIVOS, COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los descriptores operativos que se desarrollan en esta situación de aprendizaje, y su vinculación con los criterios de evaluación de la materia son los siguientes:

- CCL1 Se expresa (…). 4.2
- CCL2 Comprende (…). 1.1
- CP1 Usa lenguas no maternas (…) 4.3
- STEM1 (…) razonamiento matemático (…). 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3
- STEM2 (…) pensamiento científico (…) 1.1, 1.2, 1.3, 2.1
- STEM3 (…) proyectos (…). 3.2, 3.3, 4.3, 5.3, 5.4
- STEM4 transmite (…) resultados (…). 1.1, 1.2, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3
- STEM5 (…) ética (…). 5.1, 5.2, 5.4
- CD2 (…) contenidos digitales (…). 4.1
- CPSAA1 (…) motivación hacia el aprendizaje (…). 5.1, 5.2
- CPSAA3 (…) trabajo en grupo (…) 5.1, 5.3, 5.4
- CPSAA4 (…) autoevaluaciones. 2.2
- CPSAA5 (…) aprender de sus errores (…). 5.1

Donde los criterios de evaluación y sus palabras clave son los siguientes:

- 1.1. Problemas-datos-preguntas
- 1.2. Problemas-herramientas-estrategias
- 1.3. Problemas-soluciones-conocimientos
- 2.1. Soluciones-correctas
- 2.2. Soluciones-validez-repercusión
- 3.1 Conexiones procesos matemáticos-conocimientos previos

- 3.2 Conexiones-mundo real-investigación científica
- 3.3 Conexiones-otras materias
- 4.1 Representación matemática-herramientas
- 4.2 Comunicación-lenguaje matemático-medios
- 4.3 Lenguaje matemático-vida cotidiana
- 5.1 emociones-expectativas positivas
- 5.2 actitud positiva
- 5.3 Equipos heterogéneos-respeto opiniones
- 5.4 tareas equipo-inclusión

5. CONTENIDOS

Los contenidos presentados en forma de *materia* que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

Unidad didáctica 10. Estadística

- Estadística. Etapas del estudio estadístico.
- Población y muestra.
- Frecuencia y tablas.
- Gráficos estadísticos.
- Parámetros de centralización.
- Parámetros de dispersión.
- Análisis e interpretación de información en los medios de comunicación

En cuanto a los contenidos de conocimiento de las matemáticas a los que se apunta, son los siguientes:

- Sentido estocástico:
- Organización y análisis de datos (recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable, diferencia entre variable y valores individuales, tablas y gráficos estadísticos en contextos reales, representación mediante diferentes tecnologías, medidas de localización, de dispersión, comparación de conjuntos de datos, centralización)
- Inferencia (formulación de preguntas adecuadas, presentación de la información procedente de una muestra preferentemente mediante herramientas digitales, estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas)
- Sentido socio-afectivo:
- Creencias, actitudes y emociones (esfuerzo y motivación, gestión emocional, fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas, estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva).
- Trabajo en equipo y toma de decisiones (conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos)
- Inclusión, respeto y diversidad (actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad y contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde perspectivas de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...)

Los contenidos y temas transversales que se trabajarán en esta situación de aprendizaje son:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (y su uso ético y responsable) / competencia digital
- La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza
- La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social
- La expresión oral y escrita
- La comunicación audiovisual
- El fomento del espíritu crítico y científico
- La educación emocional y en valores
- La formación estética
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales

6. METODOLOGÍA. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES

Métodos, estilos, estrategias y técnicas

Se trata de relacionar conceptos estadísticos con temas de interés para la sociedad potenciados por los objetivos de la etapa en un contexto de interacción tecnológico. El alumnado trabajará individualmente en un ordenador personal del aula de informática, con fases de diálogo colectivo e intercambio de información, de ida y vuelta, entre docente y entre ellos. La secuencia de actividades se detalla más abajo.

Organización del alumnado y agrupamientos.

Se trabajará de la siguiente forma en cuanto a la organización del alumnado y sus agrupamientos: la actividad transcurrirá íntegramente en el aula de informática, con alternancia de indicaciones grupales del docente, trabajo individual supervisado, y debate colectivo

Organización del espacio

Trabajo en aula y en aula de informática, según se describe más arriba.

Materiales y recursos.

Ordenadores en aula de informática, Excel, Teams y Forms y los recursos web indicados, ilustrativamente, en el apartado actividades.

Atención a las diferencias individuales

Para los alumnos/as que tengan adaptaciones curriculares y, en todo caso, para aquellos que según la apreciación del docente no reúnen las condiciones para gestionar su trabajo a lo largo de la situación de aprendizaje, se harán adaptaciones al mismo.

A los alumnos/as que por su condición tengan especial dificultad en completar la ACTIVIDAD 1 por la complejidad relativa que supone buscar, identificar y extraer cierto tipo de información estadística, tendrán esa parte dada por el docente después de una interacción individualizada con ellos que sustituya al proceso de recogida del dato.

También se reserva la opción de reducir la carga de preguntas en la fase de elaboración estadística para los alumnos/as que muestren especial dificultad (por ejemplo, pidiendo sólo un parámetro de centralización y otro sólo de dispersión).

7. ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1. Cada alumno/a explorará la página del Instituto Nacional de Estadística (INE) u otras páginas solventes de información estadística (Our Word In Data; Estadística de Castilla y León) y seleccionará, con el asesoramiento individualizado del docente, un dato que considere de interés. Se animará al alumnado a que investigue en temas que potencien la adquisición de los objetivos de etapa, como los relacionados con el ejercicio de la ciudadanía democrática, la igualdad entre sexos, el conocimiento científico y la investigación, el espíritu emprendedor, la cultura y el patrimonio, el consumo, el medio ambiente, etc. Preferiblemente, el dato debe servir como apoyo para que el alumno/a defienda alguna tesis u opinión. El alumno/a formulará una pregunta acerca de ese dato, para lo cual se requerirá también el asesoramiento y la validación del docente. Se procurará que las preguntas no exijan de la persona interpelada un conocimiento profundo del asunto planteado y permitan respuestas normalizadas. Como ejemplo, valgan algunas posibles preguntas cuyas respuestas pueden ser obtenidas en estos repositorios estadísticos:

- ¿Cuál es la diferencia media de salario de las mujeres respecto a los hombres según la estadística de 2015 en España? (12,5%)
- ¿Cuánta energía nuclear produce actualmente España en comparación con Francia? (56,50 TWh / 379,36 KWh = 15%)
- Sabiendo que la esperanza de vida media en Europa es 78,6 años, ¿Cuál es la esperanza de vida media en España? (83,6 años)

ACTIVIDAD 2. El docente recopilará las parejas pregunta-respuesta del alumnado (por ejemplo, vía formularia forms) y generará un nuevo formulario con la lista de todas las preguntas planteadas en el aula. Recopilará las respuestas, las descargará en formato Excel y les hará el tratamiento adecuado para que cada alumno reciba una tabla con las respuestas de sus compañeros a su pregunta. Habrá tantas respuestas a cada pregunta como alumno/as participen menos uno. La misión de cada alumno/a es hacer un estudio estadístico sobre el conjunto de datos que ha recibido. Una vez hecho, responderá a un nuevo cuestionario-informe que mandará nuevamente al docente para lo cual debe haber hecho previamente un estudio estadístico con *Excel*:

1. ¿Qué tipo de variable estadística tiene tu estudio?
2. Haz una tabla de frecuencias
3. Construye un gráfico con los datos recopilados (y súbelo como captura de pantalla)

4. Determina la media, la mediana y (si procede) la moda de tus datos
5. Determina el rango, la varianza, la desviación típica y el coeficiente de variación de tus datos
6. ¿Quién es la persona que más se ha acercado al dato correcto? (justifícalo)
7. ¿Qué es lo que más te ha gustado o interesado de esta actividad?
8. ¿Qué es lo que menos te ha gustado o interesado de esta actividad?
9. Valora globalmente esta actividad (escala 1-5)

ACTIVIDAD 3. Habrá una discusión general de los resultados, informe por informe, en la que se reflexionará cuáles son las preguntas que la gente a acertado más y (sobre todo) menos, y cuáles pueden ser las causas de estas divergencias. Aquí se pueden abrir debates sobre temas éticos, políticos, de género, medioambientales, etc., que el docente deberá modular. También se valorará, en discusión colectiva, la calidad del trabajo de cada estudiante. Esta es una ocasión, también, para reflexionar sobre la interpretación de los parámetros estadísticos. Por ejemplo, un gran acercamiento a la media no tiene porqué indicar un alto grado de acierto si las medidas de dispersión tienen valores altos.

8. PRODUCTO L

El producto final que deben generar cada uno de los alumnos/as es el conjunto de Respuestas al cuestionario de la ACTIVIDAD 1, que incluye un objeto gráfico (captura de la gráfica)

9. TEMPORALIZACIÓN

La situación de aprendizaje se desarrollará durante 3 sesiones.

- ACTIVIDAD 1: una sesión
- ACTIVIDAD 2: una sesión
- ACTIVIDAD 3: una sesión

10. EVALUACIÓN

Técnicas e instrumentos de evaluación

La evaluación de esta situación de aprendizaje se realizará de manera integrada en forma de rúbrica, en la que el docente anotará su grado de acuerdo en una escala de 1 a 5 con las afirmaciones desarrolladas más abajo, algunas de las cuales puede descartar, modificar o ampliar según su consideración. Algunos de los ítems obtienen directamente la información de las respuestas dadas por los alumnos/as en el cuestionario, en cuyo caso están precedidos por el número de la pregunta entre paréntesis.

La valoración de cada afirmación informa a uno o más criterios de evaluación según la siguiente lista, utilizándose la función 2,5·(V-1) para convertir el criterio a una escala 0-10.

- El alumno/a entrega en tiempo y forma las distintas producciones de la situación de aprendizaje 5.2
- El alumno/a ha planteado a sus compañeros una pregunta formalmente correcta y de suficiente interés.3.2, 3.3, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2,5.3, 5.4
- (2 y 3) El gráfico está correctamente presentado y refleja fielmente los datos.....1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 4.1, 4.2
- (4) Las medidas de centralización son correctas.....4.1, 4.2
- (5) Las medidas de dispersión son correctas.....2.1
- (6) La identificación de la persona que más ha acertado está bien justificada.....4.2
- Las intervenciones en el debate de la ACTIVIDAD 3 están bien argumentadas.....5.1, 5.2, 5.3, 5.4

Criterios y herramientas para la calificación

La calificación de la actividad será una composición de la valoración dada a los criterios de evaluación obtenidos según el epígrafe anterior en la que todos ellos se ponderarán en la proporción en la que hayan sido valorados (una vez, dos veces, tres veces…) salvo que el docente, en su ejercicio facultativo, decida establecer una ponderación distinta más conforme a sus impresiones durante el desarrollo de la actividad.

Momentos en los que se evaluará

La evaluación se realiza durante todo el tiempo de ejecución de la situación de aprendizaje, particularmente en lo relativo a las reacciones y la conducta del alumnado respecto a las tareas dadas, que deben ser observadas por el docente, y en los momentos de elaboración de la rúbrica. La culminación de cada fase abre opciones para evaluar nuevos aspectos

Agentes evaluadores

El alumnado y el docente

11 VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

El docente valorará la situación de aprendizaje respondiendo a este cuestionario, el cual es en sí mismo susceptible de ser modificado:
La situación de aprendizaje…

- ¿Se relaciona realmente con los descriptores operativos señalados?
- ¿Permite evaluar suficientemente todos los criterios de evaluación señalados?
- ¿Ha incluido los contenidos y temas transversales señalados?
- ¿Ha conseguido atender a las diferencias individuales?
- ¿Ha permitido la sucesión de las fases tal como han sido descritas?
- ¿Ha permitido la organización y agrupamiento de los alumnos/as prevista de forma efectiva?
- ¿Ha cumplido con las expectativas de organización temporal?
- ¿Ha podido realizarse según la organización espacial prevista?
- ¿Ha podido realizarse con los materiales y recursos previstos?

Se utilizará una escala de 5 niveles y, para los niveles más bajos y en todo caso, para los niveles 1 y 2, se plantearán propuestas de mejora dirigidas a subsanar las deficiencias detectadas. La aparición de valoraciones de nivel 1 o 2 exigirá, además, una breve descripción de la disconformidad y consideraciones sobre su subsanación.

Por otro lado, la ACTIVIDAD 2 incluye en su cuestionario preguntas que sirven como herramienta de valoración por parte de los alumnos/as. A saber:

- ¿Qué es lo que más te ha gustado o interesado de esta actividad?
- ¿Qué es lo que menos te ha gustado o interesado de esta actividad?
- Valora globalmente esta actividad (escala 1-5)

ANEXO IV: Plan individualizado

Los/as alumnos/as con conocimiento de matemáticas o conocimiento de matemáticas y lengua pendientes para aprobar la asignatura entregarán un trabajo en fecha y forma que se pida.

ANEXO V: Educación online

Véase la programación de Matemáticas de 3º de la ESO.

ANEXO VI. CONTENIDOS DE CONOCIMIENTO DE LAS MATEMÁTICAS DE 3ºDE ESO

A. Sentido numérico

1. Cantidad
   - A.1.1. Conjuntos numéricos como respuesta a diferentes necesidades: contar, medir, comparar, resolver ecuaciones...
   - A.1.2. Números racionales en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.
2. Sentido de las operaciones
   - A.2.1. Potencias de exponente racional. Propiedades.
   - A.2.2. Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números racionales tanto mentalmente como de forma manual o con calculadora.
3. Relaciones
   - A.3.1. Patrones y regularidades numéricas. Reconocimiento, aplicación y uso de las sucesiones numéricas.
   - A.3.2. Conexiones entre las diferentes representaciones del número racional.

B. Sentido de la espacial

1. Localización y sistemas de representación
   - B.1.1. Vectores: coordenadas, operaciones.
2. Movimientos y transformaciones
   - B.2.1. Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas manipulativas.

C. Sentido algebraico

1. Modelo matemático
   - C.1.1. Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando, representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.
   - C.1.2. Traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje algebraico.
2. Variable
   - C.2.1. Comprensión del concepto de variable como incógnita en ecuaciones cuadráticas, como indeterminadas en identidades notables y como cantidades variables en fórmulas y funciones cuadráticas.
   - C.2.2. Polinomios en una variable, operaciones básicas y factorización
3. Igualdad y desigualdad
   - C.3.1. Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas, especialmente aquellos basados en relaciones cuadráticas. Identidades notables.
   - C.3.2. Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.
   - C.3.3. Ecuaciones cuadráticas: resolución mediante cálculo mental y métodos manuales.

D. Sentido algebraico

1. Organización y análisis de datos
   - D.1.1. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.
   - D.1.2. Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado.
   - D.1.3. Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales.
   - D.1.4. Variabilidad: interpretación y cálculo, preferentemente con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales.
   - D.1.5. Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión.

ANEXO VII: 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.