# LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS DE 4º OPCIÓN B ESO



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MATEMÁTICAS DE 4º OPCIÓN B DE ESO

**a) Introducción: conceptualización y características de la materia.**

La conceptualización y características de la materia 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.**

Con la evaluación inicial se intentará comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas de Matemáticas, a partir de la realización de una prueba que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior al actual.

| ***Criterios de evaluación*** | ***Instrumento de evaluación*** | ***Número de sesiones*** | ***Agente evaluador*** | ***Observaciones*** |
|---|---|---|---|---|
| *9.1, 9.2, 10.1, 10.2* | *Guía de observación* | *9* | *Heteroevaluación* | Las fechas en las que se realizará la prueba inicial: los primeros días de clase.<br>Los instrumentos de evaluación serán una prueba escrita y la observación durante los primeros días de clase.<br>El contenido de las pruebas: los contenidos impartidos del curso anterior.<br>El grado de participación del alumnado en las mismas: todos los estudiantes participaran. |
| *1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1, 4.2, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 6.3, 7.1, 7.2, 8.1, 8.2* | *Prueba escrita* | *1* | *Heteroevaluación* | |

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

Las competencias específicas de 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):***

La metodología didáctica busca lograr el mejor método para proporcionar una enseñanza lo más efectiva posible. Es decir, está integrada por los distintos métodos, actividades y estrategias con base científica que lleva a cabo el docente con su alumnado, para que se desarrolle el proceso de enseñanza aprendizaje. La metodología didáctica parte de los principios del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). El DUA es un modelo fundamentado en los resultados de la práctica e investigación educativa, las teorías del aprendizaje. Combina una mirada y un enfoque inclusivo de la enseñanza con propuestas para su aplicación en la práctica.

El DUA propone tres principios:

- Proporcionar múltiples formas de aplicación (el porqué del aprendizaje): hacer ver al alumnado la utilidad de la materia en estudio es fundamental para el grado de motivación que

este puede alcanzar. Por tanto, habrá que ofrecer opciones amplias que reflejen los intereses del alumnado, estrategias para afrontar tareas nuevas, opciones de autoevaluación y reflexión sobre sus expectativas.

- Proporcionar múltiples formas de representación de la información (el qué del aprendizaje): cada alumno o alumna percibe de manera diferente el aprendizaje que se le trata de transmitir. Por ello, no hay un medio de representación óptimo, si no que estos deben ser variados, y proveer diferentes modos de representación es esencial.
- Proporcionar múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje (el cómo del aprendizaje): la capacidad del alumnado en expresarse de un modo u otro tampoco es homogénea. Algunos pueden ser capaces de expresarse bien con el texto escrito, pero no con el habla, y viceversa. La acción y la expresión también requiere una gran cantidad de estrategia, práctica y organización. Por ello, es necesario ofrecer opciones variadas para la acción, facilitar opciones expresivas y de fluidez y procurar opciones para las funciones ejecutivas.

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. Por su parte, 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. En este proceso, el docente será un mero guía, que proporcionará ideas lo más simples posibles.

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. Así, este podrá poner en juego sus habilidades de razonamiento y reflexión con referentes cotidianos. Además, estas actividades no sólo se realizarán individualmente, sino que también tendrá una parte grupal, en la que el alumnado deberá colaborar con sus compañeros. Cada situación de aprendizaje tiene su propia metodología didáctica y sus medidas de atención a la diversidad.

Las matemáticas propician el enfoque interdisciplinar, dado su estrecha relación con otras materias de la rama científica, como la física, la química y la biología, o de las ciencias sociales como la economía. Las situaciones de aprendizaje se diseñarán tratando de integrar los saberes de esas otras materias con los de las matemáticas, colaborando así a la adquisición de las competencias clave.

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. Como se describe en el tercer principio del DUA, la capacidad del alumnado en sus formas de expresión no es homogénea. Por ello, combinar en un grupo a un alumno o alumna que se exprese muy bien, por ejemplo, de manera escrita, con otro que se exprese mejor de manera oral, puede hacer que ambos se retroalimenten entre sí. También podremos recurrir a la gamificación del aula, con el objetivo de captar el interés del alumnado y, de esa forma, aumentar su motivación.

Se utilizarán las TIC como apoyo a estas metodologías.
Para que el docente pueda trabajar desde una perspectiva competencial, se diseñarán situaciones de aprendizaje, que son tareas y actividades funcionales para el alumnado, situadas en contextos cercanos o familiares que les supongan retos o desafíos, despertando así su curiosidad. Estas situaciones de aprendizaje implicarán el uso de diversos recursos que potencien el desarrollo de procesos cognitivos, emocionales y psicomotrices en el alumnado. Se trabajará con distintos tipos de agrupamientos (parejas, pequeños grupos, etc.). Los productos obtenidos de las situaciones de aprendizaje serán adecuados para la observación de los aprendizajes descritos en los criterios de evaluación. En la presente programación se plantearán al menos tres situaciones de aprendizaje por materia y curso.
***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*** |
|---|---|---|
| ***PRIMER TRIMESTRE*** *(39 sesiones)* | *1. NÚMEROS REALES (8 SESIONES)* | 7 sesiones |
| | *2. EXPRESIONES ALGEBRAICAS. POLINOMIOS.* | 12 sesiones |
| | *3. ECUACIONES Y SISTEMAS DE ECUACIONES.* | 13 sesiones |
| | *4. INECUACIONES Y SISTEMAS DE INECUACIONES. (PARTE 1)* | 7 sesiones |
| | *S.A "¿Te atreves a ver la luz al final del túnel?"* | 2 sesiones |
| ***SEGUNDO TRIMESTRE*** *(39 sesiones)* | *4. INECUACIONES Y SISTEMAS DE INECUACIONES. (PARTE 2)* | 6 sesiones |
| | *5. TRIGONOMETRÍA (SEMEJANZA. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS)* | 16 sesiones |
| | *6. GEOMETRÍA ANALÍTICA* | 10 sesiones |
| | *7. CARACTERÍSTICA GLOBALES DE FUNCIONES.* | 7 sesiones |
| | *S.A "La geometría nos guía: ¿Cómo dirigir un avión?"* | 4 sesiones |
| ***TERCER TRIMESTRE*** *(44 sesiones)* | *8. ESTUDIO DE ALGUNAS FUNCIONES (* | 15 sesiones |
| | *9. ESTADÍSTICA* | 15 sesiones |
| | *10.PROBABILIDAD* | 14 sesiones |
| | S.A *"¿Cómo son tus compañeros?"* | 2 sesiones |

**ANEXO I: Indicadores de logro. Criterios de evaluación junto a los contenidos con los que se asocia.**
**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*** |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| *¿Te atreves a ver la luz al final del túnel?* | **1º trimestre** | Disciplinar | Matemáticas |
| *La geometría nos guía: ¿Cómo dirigir un avión?* | **2º trimestre** | Disciplinar | Matemáticas |
| *¿Cómo son tus compañeros?* | **3º trimestre** | Disciplinar | Matemáticas |

**ANEXO II: Ejemplos de situaciones de aprendizaje.**

**g) Materiales y recursos de desarrollo curricular.**

| En su caso, ***Libros de texto*** | ***Editorial*** | ***Edición/ Proyecto*** | ***ISBN*** |
|---|---|---|---|
| | *EDELVIVES* | *FanFest-Matemáticas* | 978-84-140-7143-4 |

| | ***Materiales*** | ***Recursos*** |
|---|---|---|
| ***Impresos*** | Libro de texto y digital: FanFest-Matemáticas 2º. Editorial Edelvives.<br>Materiales elaborados por el departamento: Ejercicios y problemas. | Materiales elaborados por el docente: fotocopias. |
| ***Digitales e informáticos*** | Teams<br>Moodle: aula virtual<br>Microsoft Office 365<br>Página web del centro: *http://iescastellavetula.centros.educa.jcyl.es/sitio/*<br>Medios audiovisuales y multimedia | Ordenador.<br>Calculadora no programable modelo CASIO FX 82 MS o inferior funcionalidad.<br>Hojas de Cálculo. |
| ***Medios audiovisuales y multimedia*** | Canales de YouTube, por ejemplo, Unicoos | Vídeos sobre la materia.<br>Proyector y pizarra digital. |

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

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

| ***Planes, programas y proyectos*** | ***Implicaciones de carácter general desde la materia*** | ***Temporalización*** *(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.<br>2. Se fomentará el uso de la Biblioteca como lugar de trabajo y consulta de información, y un lugar donde acceder a diferentes libros.<br>3. Se trabajará en la búsqueda de información, con el objetivo de que ganen autonomía para enfrentarse a estudios posteriores. | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. Se leerá prensa (periódicos, revistas e incluso publicidad) para analizar el uso que hace esta del lenguaje matemático. | |
| 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.<br>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…<br>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.<br>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.<br>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 | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |

| | | |
|---|---|---|
| | aprendizaje de todos, pero en particular de aquellas chicas/os que han desarrollado poco la visión espacial.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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. | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |

| | | |
|---|---|---|
| | 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*. | Para el 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".<br><br>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.<br>1. La digitalización en el proceso de enseñanza:<br>-Utilización de libro digital.<br>-Utilización de PowerPoint sobre contenidos de la materia y diseño de actividades para su explicación.<br>-Elaboración de materiales en diferentes soportes: Word, … para elaboración de materiales para los estudiantes, diseño de actividades, …<br>- 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".<br>2. La digitalización en el proceso de evaluación:<br>-Algunas actividades se entregan al profesorado a través del Teams donde el docente realiza una evaluación de la actividad.<br>-Del proceso de enseñanza: Se pasa al alumnado cuestionarios para evaluar y/o valorar las situaciones de aprendizaje.<br>-Para la evaluación del alumnado el profesorado del departamento digitaliza los datos a través de Excel o aplicaciones como Additio.<br>3. La digitalización en la comunicación:<br>-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…<br>-Se realiza un grupo de Teams con los miembros del departamento donde compartimos materiales, elaboramos de forma compartida las programaciones del departamento… | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |

| | | |
|---|---|---|
| | 4. La digitalización en el desarrollo del currículo de la materia:<br>-Para el desarrollo de las competencias de la materia debemos utilizar diferentes aplicaciones informáticas y canales de YouTube, por ejemplo, "Unicoos" , "Mates con Andrés" y "Alberto Rey". | |
| 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.<br>Además, cada docente hará un control diario de la asistencia del alumnado a clase. | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |
| Plan de acogida. | El Departamento de Matemáticas participará en la jornada de puertas abiertas, y en ella tratará de atraer el interés y la curiosidad por las matemáticas en el potencial alumnado. Para ello, se procurará utilizar materiales visuales y atractivos (póster, mural, etc.), en los que se resalte de manera muy gráfica la utilidad y belleza de las matemáticas. | Se desarrollará en los primeros días de clase. |
| 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.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Desde la materia de Matemáticas intentaremos potenciar el espíritu emprendedor, siguiendo las siguientes pautas:<br>Desarrollando hábitos de trabajo como el esfuerzo y la perseverancia. | Se desarrollará a lo largo de todo el curso. |

| | | |
|---|---|---|
| | 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.<br>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.<br>En nuestra materia se da mucho esta sensación de fracaso cuando el alumnado no es capaz de resolver los problemas que se le plantean a la primera, por lo que es necesario hacerle entender que fallando también se puede aprender.<br>Trabajando la habilidad de atreverse a enfrentar problemas y a resolverlos.<br>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.<br><br>Así como la disposición visual y otros elementos del diseño. Se puede proporcionar diagramas visuales, gráficos y notaciones de la música o el sonido.<br><br>En casos concretos se puede permitir la participación de un ayudante competente o un compañero para leer el texto en voz alta.<br><br>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.<br><br>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.<br>Involucrar a los estudiantes, siempre que sea posible, en el establecimiento de sus propios objetivos personales académicos y conductuales.<br>Variar las actividades y las fuentes de información.<br>Diseñar actividades cuyos resultados sean auténticos, comunicables a una audiencia real y que reflejen un claro propósito para los participantes.<br>Proporcionar tareas que permitan la participación activa, la exploración y la experimentación.<br>Promover la elaboración de respuestas personales, la evaluación y la autorreflexión hacia los contenidos y las actividades.<br>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.<br>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.<br><br>Resaltar cómo los términos, expresiones o ecuaciones complejas están formadas por palabras o símbolos más sencillos.<br><br>Insertar apoyos para referencias desconocidas dentro del texto (por ejemplo, notaciones de | Componer o redactar en múltiples medios como: texto, voz, dibujo, ilustración, diseño, cine, música, movimiento, arte visual, escultura o vídeo.<br>Usar objetos físicos manipulables (por ejemplo, bloques, modelos en 3D, regletas).<br>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).<br>Resolver los problemas utilizando estrategias variadas. | Pedir a los estudiantes que formulen el objetivo de manera explícita o que lo replanteen.<br>Presentar el objetivo de diferentes maneras.<br>Fomentar la división de metas a largo plazo en objetivos a corto plazo.<br>Demostrar el uso de herramientas de gestión del tiempo tanto manuales como informáticas.<br>Utilizar indicaciones y apoyos para visualizar el resultado previsto.<br>Involucrar a los alumnos en debates de evaluación sobre lo que constituye la excelencia y generar |

| | | |
|---|---|---|
| dominios específicos, teoremas y lenguaje matemático).<br><br>Permitir la flexibilidad y el acceso sencillo a las representaciones múltiples de notaciones donde sea apropiado (por ejemplo, fórmulas, problemas de palabras, gráficos).<br><br>Insertar apoyos visuales no lingüísticos para clarificar el vocabulario (imágenes, vídeos, etc.). | Proporcionar calculadoras, calculadoras gráficas, diseños geométricos o papel cuadriculado o milimetrado para gráficos, etc.<br>Usar páginas web de literatura, herramientas gráficas, o mapas conceptuales, etc.<br>Facilitar herramientas de diseño por Ordenador (CAD), software para notaciones musicales (por escrito) y software para notaciones matemáticas.<br>Proporcionar materiales virtuales o manipulativos para matemáticas (por ejemplo, bloques en base-10, bloques de álgebra).<br>Usar aplicaciones Web (por ejemplo, wikis, animaciones, presentaciones).<br>Proporcionar diferentes modelos de simulación (por ejemplo, modelos que demuestren los mismos resultados, pero utilizando diferentes enfoques, estrategias, habilidades, etc.).<br><br>Proporcionar diferentes mentores (por ejemplo, profesores/tutores de apoyo, que utilicen distintos enfoques para motivar, guiar, dar feedback o informar)<br>Proporcionar diferentes tipos de feedback (por ejemplo, feedback que es accesible porque puede ser personalizado para aprendizajes individuales).<br>Proporcionar múltiples ejemplos de soluciones novedosas a problemas reales. | ejemplos relevantes que se conecten a sus antecedentes culturales e intereses.<br>Diferenciar el grado de dificultad o complejidad con el que se pueden completar las actividades fundamentales.<br>Proporcionar alternativas en cuanto a las herramientas y apoyos permitidos.<br>Variar los grados de libertad para considerar un resultado aceptable.<br>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.<br>Crear grupos de colaboración con objetivos, roles y responsabilidades claros.<br>Crear programas para toda la escuela de apoyo a buenas conductas con objetivos y recursos diferenciados.<br>Proporcionar indicaciones que orienten a los estudiantes sobre cuándo y cómo pedir ayuda a otros compañeros o profesores.<br>Fomentar y apoyar las oportunidades de interacción entre iguales (p.e. alumnos tutores).<br>Construir comunidades de aprendizaje centradas en intereses o actividades comunes.<br>Crear expectativas para el trabajo en grupo (por ejemplo, rúbricas, normas, etc.)<br>Proporcionar feedback que fomente la perseverancia, que se centre en el desarrollo de la eficacia y la auto- |

| | | |
|---|---|---|
| | Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.<br>Facilitar modelos o ejemplos del proceso y resultado de la definición de metas.<br>Proporcionar pautas y listas de comprobación para ayudar en la definición de los objetivos o metas.<br>Ponerlas metas, objetivos y planes en algún lugar visible.<br>Integrar avisos que lleven "parar y pensar" antes de actuar, así como espacios adecuados para ello.<br>Incorporar llamadas a "mostrar y explicar su trabajo"<br>(por ejemplo, revisión de portafolio, críticas de arte).<br>Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.<br>Proporcionar organizadores gráficos y plantillas para la recogida y organización de la información.<br>Integrar avisos para categorizar y sistematizar.<br>Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.<br>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.<br>Instar a los estudiantes a identificar el tipo de feedback o de consejo que están buscando.<br>Usar plantillas que guíen la auto-reflexión sobre la calidad y sobre lo que se ha completado. | conciencia, y que fomente el uso de estrategias y apoyos específicos para afrontar un desafío.<br>Proporcionar feedback que enfatice el esfuerzo, la mejora, el logro o aproximación hacia un estándar, mejor que en el rendimiento concreto.<br>Proporcionar feedback específico, con frecuencia y en el momento oportuno.<br>Proporcionar feedback que sea sustantivo e informativo, más que comparativo o competitivo.<br>Proporcionar feedback que modele cómo incorporar la evaluación dentro de las estrategias positivas para el éxito futuro, incluyendo la identificación de patrones de errores y de respuestas incorrectas. |

| | | |
|---|---|---|
| | Proporcionar diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales).<br>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.<br>Establecer vínculos entre conceptos mediante analogías o metáforas.<br>Hacer conexiones curriculares explícitas.<br>Destacar o enfatizar los elementos clave en los textos, gráficos, diagramas, fórmulas, etc.<br>Usar esquemas, organizadores gráficos, rutinas de organización de unidades y conceptos y rutinas de "dominio de conceptos" para destacar ideas clave y relaciones.<br>Usar múltiples ejemplos y contra-ejemplos para enfatizar las ideas principales.<br>Usar claves y avisos para dirigir la atención hacia las características esenciales. | Proporcionar llamadas y apoyos para estimar el esfuerzo, los recursos y la dificultad.<br>Facilitar modelos o ejemplos del proceso y resultado de la definición de metas.<br>Proporcionar pautas y listas de comprobación para ayudar en la definición de los objetivos o metas.<br>Ponerlas metas, objetivos y planes en algún lugar visible.<br>Integrar avisos que lleven "parar y pensar" antes de actuar, así como espacios adecuados para ello.<br>Incorporar llamadas a "mostrar y explicar su trabajo" (por ejemplo, revisión de portafolio, críticas de arte).<br>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 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.<br>Incrementar el tiempo de concentración en una tarea, aunque se produzcan distracciones.<br>Aumentar la frecuencia con la que se dan la auto-reflexión y los auto-refuerzos.<br>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.<br>Apoyar actividades que fomenten la auto-reflexión y la identificación de objetivos personales.<br>Desarrollar controles internos y habilidades para afrontar situaciones conflictivas o delicadas. |

| | | |
|---|---|---|
| Destacar las habilidades previas adquiridas que pueden utilizarse para resolver los problemas menos familiares.<br>Proporcionar indicaciones explícitas para cada paso en cualquier proceso secuencial. | Proporcionar pautas para dividir las metas a largo plazo en objetivos a corto plazo alcanzables.<br>Proporcionar organizadores gráficos y plantillas para la recogida y organización de la información.<br>Integrar avisos para categorizar y sistematizar.<br>Proporcionar listas de comprobación y pautas para tomar notas.<br>Hacer preguntas para guiar el auto-control y la reflexión.<br>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).<br>Instar a los estudiantes a identificar el tipo de feedback o de consejo que están buscando.<br>Usar plantillas que guíen la auto-reflexión sobre la calidad y sobre lo que se ha completado.<br>Proporcionar diferentes modelos de estrategias de auto-evaluación (por ejemplo, role playing, revisiones de vídeo, feedback entre iguales).<br>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. | 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")<br>Usar situaciones reales o simulaciones para demostrar las habilidades para afrontar los problemas de la vida cotidiana.<br>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.<br>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.**

2) Especificidades sobre la atención a las diferencias individuales:

| **Alumnado** | **Medidas/ Planes / Adaptación curricular significativa** | **Observaciones** |
|---|---|---|
| Un estudiante | Adaptación Curricular Significativa | . Se cuidará su posición en el aula.<br>Se le proporcionará más tiempo para la realización de las pruebas.<br>Se procurará incitar su participación en el aula, reforzando los aspectos positivos.<br>Además de estos cambios metodológicos mencionados anteriormente, se llevarán a cabo otros cambios en diferentes elementos curriculares como:<br>- Diferentes contenidos.<br>- Diferentes objetivos.<br>- Diferentes criterios de evaluación.<br>- Etc. |
| Un estudiante | Medidas de Refuerzo Educativo<br>Adaptación Curricular No Significativa | - Se revisará que realice los ejercicios.<br>- Se supervisará y potenciará el uso de la agenda.<br>- Se revisará que anoté fechas de pruebas y entregas. |
| Un estudiante | Plan de recuperación.<br>Alumnado con la materia pendiente de otros cursos. | Se sigue el plan recogido en el Anexo IV: Plan individualizado de refuerzo y recuperación (pendientes). |
| Un estudiante | Plan específico de refuerzo y apoyo.<br>Alumnado que repite curso. | Aprobado en matemáticas. |

**k) Evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y vinculación de sus elementos. (**Pag.21)

**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** |
|---|---|---|---|---|
| <u>a. Programación</u> | | | | |
| 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 Matemáticas son los establecidos en el anexo III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.
Igualmente, los temas transversales están determinados en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre.

| ***Criterios de evaluación*** | ***Peso CE*** | ***Contenidos de materia*** | ***Contenidos transversales*** | ***Instrumento de evaluación*** | ***Agente evaluador*** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, 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.4.1, A.4.2, A.5.1, A.6.1<br><br>**B. Sentido de la medida** B.1.1, B.2.1<br><br>**C. Sentido espacial** C.1.1, C.2.1, C.3.1, C.3.2, C.3.3 | CT1, CT2, CT3 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3) | 6% | | CT3, CT4, CT5, CT10 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4) | 5% | | CT1, CT3, CT4, CT6, CT10 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2) | 8% | | CT1, CT2, CT3, CT6 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3) | 8% | | CT1, CT3, CT6, CT8, CT14 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| | 5% | | CT4, CT6, CT9 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2) | | **D. Sentido algebraico**<br>D.1.1, D.2.1, D.2.2, D.3.1, D.3.2, D.4.1, D.4.2, D.4.3, D.4.4, D.5.1, D.5.2, D.5.3, D.6.1, D.6.2, D.6.3<br><br>**E. Sentido estocástico**<br>E.1.1, E.1.2, E.1.3, E.1.4, E.1.5, E.1.6 E.2.1, E.2.2, E.3.1, E.3.2, E.3.3 | | *Cuaderno del alumno* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Heteroevaluación* |
| 3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3) | 4% | | CT2, CT6, CT9 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Cuaderno del alumno* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3) | 3% | | CT3, CT4, CT10 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5) | 5% | | CT1, CT6 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5, CE3) | 4% | | CT1, CT2, CT3, CT6, CT9 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Cuaderno del alumno* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3) | 3% | | CT1, CT2, CT3 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) | 4% | | CT1, CT2, CT3 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias | 4% | | CT1, CT2, CT3, CT5, CT6, CT9 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3) | 5% | | CT1, CT5, CT6 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Cuaderno del alumno* | *Heteroevaluación* |
| 6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad contribuyendo a superar los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | 3% | | CT6, CT9, CT11, CT13, CT14, CT15 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Proyecto* | *Heteroevaluación* |
| 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2) | 4% | | CT1, CT2, CT6 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | 3% | | CT2, CT3, CT4, CT10 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3) | 4% | | CT2, CT4, CT9, CT10 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Cuaderno del alumno* | *Heteroevaluación* |
| | 3% | | | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | | | CT1, CT2, CT3, CT4 | *Prueba oral* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba escrita* | *Heteroevaluación* |
| 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4) | 3% | **F. Sentido socioafectivo** F.1.1, F.1.2, F.1.3, F.1.4, F.2.1, F.2.2, F.3.1, F.3.2 | CT11, CT12 | *Guía de observación* | *Autoevaluación* |
| | | | | *Proyecto* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Heteroevaluación* |
| 9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | 4% | | CT5, CT6, CT9, CT11 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Proyecto* | *Coevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Heteroevaluación* |
| 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3) | 3% | | CT7, CT8, CT11, CT12, CT13, CT15 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Proyecto* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Coevaluación* |
| 10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | 4% | | CT7, CT8, CT11, CT12, CT13, CT14, CT15 | *Guía de observación* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Proyecto* | *Heteroevaluación* |
| | | | | *Prueba práctica* | *Heteroevaluación* |

**Calificación en Matemáticas B de 4º de la ESO**

Se realizarán al menos dos exámenes por evaluación, siendo el último de ellos un examen que comprende toda la materia impartida en esa evaluación. Los exámenes contarán un 50%, de este porcentaje un 30% corresponderán al último examen de la evaluación, y el 20% restante al resto de los exámenes equitativamente.

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

| *Instrumentos de evaluación ESO* | *Criterio de evaluación* | *Peso (%)* |
|---|---|---|
| *Guía de observación* | *9.1., 9.2., 10.1., 10.2.* | *10 %* |
| *Trabajos* | *1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.2., 8.1., 8.2 9.1., 9.2., 10.1., 10, 2.* | *15 %* |
| *Prueba escrita* | *1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1.,6.2,6.3 7.1., 7.2., 8.1., 8.2.* | *60 %* |
| *Prueba verbal* | *1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.2., 8.1., 8. 2, 9.1, 9,2* | *10 %* |
| *Otros* | *1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.2., 8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 10.1., 10.2.* | *5 %* |
| *Total* | | *100%* |

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

- Posteriormente a las dos primeras evaluaciones, se realizará una prueba de recuperación para dar opción a mejorar la nota. Si es posible, también tras la tercera. La recuperación será por criterios. Los criterios de evaluación 9.1, 9.2, 10.1 y 10.2 se evaluarán de forma continua.
- Después de la tercera evaluación en todos los cursos de la ESO, se les informará de la nota media de las tres evaluaciones.

-. Si esta es 5 o superior, el estudiante tendrá la posibilidad de mejorar su nota presentándose a un examen final. Si en este examen, su nota es superior a la media aritmética de las tres evaluaciones, esta pasará a ser su nota final. En caso contrario, se quedará con la nota media de las tres evaluaciones.

-. Si la nota es inferior a cinco, en el periodo que va desde final de la tercera evaluación hasta la fecha del examen final, se ejecutarán actividades educativas orientadas a la preparación para dicho examen. Su nota final será la mayor nota entre la nota media de las tres evaluaciones y la nota del examen final.

**Contenidos transversales que se trabajarán desde la materia**

Se distinguen los tipos de tratamiento que debe dárseles a los contenidos transversales: trabajar, fomentar o transmitir (más precisamente, garantizar su transmisión).

El diseño de las situaciones de aprendizaje de la materia en los distintos niveles se referirá expresamente al tratamiento de estos contenidos transversales. No obstante, la aplicación de los criterios de evaluación a través de los instrumentos de evaluación, las situaciones de aprendizaje y la impartición de los contenidos y la materia en la forma en que se muestran en los epígrafes correspondientes de este documento, facilita, si no garantiza, que los contenidos transversales son tratados. Las relaciones más evidentes entre los contenidos transversales y los criterios de evaluación se muestran en la siguiente lista:

- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su uso ético y responsable (7.1., 8.1.) y la competencia digital (7.1., 8.1.): Se emplearán herramientas informáticas (GeoGebra y MS Excel) en contenidos como funciones, geometría etc. También se empleará la plataforma habitual Office 365 y, particularmente Teams, para la interacción de docentes y alumnado (Teams constituye una red social

de uso corporativo que requiere un uso responsable). Asimismo, se utilizarán, a discreción del docente, otras herramientas más lúdicas como Kahoot o Genially para el repaso de los contenidos de los temas. El alumnado deberá consultar información en internet para la realización de trabajos, lo cual requerirá buenas prácticas como la comprobación de la fiabilidad de las fuentes, su correcta cita, etc.

- La educación para la convivencia escolar proactiva orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza (9.1., 9.2., 10.1., 10.2.); la igualdad de género (8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 10.1., 10.2.) y el respeto mutuo y la cooperación entre iguales (10.1., 10.2.): La buena convivencia y la proactividad son condiciones necesarias en la impartición de todos los contenidos en el aula, ya que para ello se requiere guardar el turno de palabra, uso adecuado de la argumentación, etc. Pueden también aprovecharse los problemas para introducir conceptos relacionados con la convivencia, por ejemplo, temas de género o desigualdad en estadística, porcentajes, etc. Se antepondrá la colaboración y el diálogo con el estudiante antes que las medidas disciplinarias en la resolución y prevención de problemas de convivencia.
- La prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social (10.1., 10.2.). Este contenido transversal está estrechamente ligado al anterior, por lo que se trabajarán conjuntamente. Además, se intentará que los enunciados de los problemas estén relacionados con temas de su interés particular (p. ej. operaciones relacionadas con la contabilidad en el ámbito laboral de sus familias)
- Los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, la paz, la democracia, la pluralidad, el respeto a los derechos humanos y al Estado de derecho, (10.1., 10.2.); el rechazo al terrorismo y a cualquier tipo de violencia (10.1., 10.2.) y la educación emocional y en valores (9.1., 9.2., 10.1., 10.2.): Los trabajos en grupo propician en gran medida estos contenidos transversales (reparto de tareas, equidad de las mismas, resolución de conflictos, etc.). Se puede trabajar con cualquier contenido. De todas formas, este contenido transversal se tratará en los problemas y en el propio trabajo, si se encuentra oportunidad.
- Los valores y las oportunidades de la Comunidad de Castilla y León como una opción favorable para su desarrollo personal y profesional (6.3.). Uso de elementos del patrimonio local (Medina, Merindades, etc.) en problemas de geometría u otro contenido que el docente considere oportuno. Por ejemplo, se propondrán, siempre que tengan cabida, rutas matemáticas, concurso de fotografía matemática, etc.
- La comprensión lectora (1.1., 4.1., 5.1., 5.2., 6.2., 6.3., 8.1., 8.2.). Se trabaja siempre con los problemas. También se propondrá, si tiene cabida, la lectura de un fragmento de libro, artículo, etc., de interés matemático para la cumplimentación de un cuestionario.
- La expresión oral y escrita (1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.2., 6.1., 7.1., 7.2., 8.1., 8.2.). Se trabajará diariamente en las intervenciones del alumnado, en la pizarra, en el cuaderno, en las exposiciones, etc., para todos los contenidos.
- La comunicación audiovisual (7.1., 8.1.). Este contenido transversal se trabajará cada vez que se utilice material audiovisual con el alumnado que consolide la adquisición de contenidos. También, el alumnado podrá elaborar su propio material audiovisual (videos, presentaciones, etc.) para la defensa de trabajos y/o exposiciones.
- El emprendimiento social y empresarial (6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.2., 8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 10.1., 10.2.) y la creatividad (6.1., 6.2., 7.1., 7.2., 10.1., 10.2.): Desde el punto de vista de los aspectos financieros del emprendimiento, este contenido transversal se trabajará con los contenidos de progresiones y proporcionalidad (intereses, tasas, incrementos porcentuales...). También, a la hora de realizar trabajos y proyectos con cualquier contenido se trabajará el emprendimiento, valorándose la autonomía, iniciativa, creatividad, etc.
- El fomento del espíritu crítico y científico (1.1., 1.2., 1.3., 2.1., 2.2., 3.1., 3.2., 3.3., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2., 6.3., 7.1., 7.2., 8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 10.1., 10.2.). Se trabaja en todos los contenidos en los que el alumnado interiorice nuevos procesos y procedimientos matemáticos, lo que implica todos los contenidos de la materia. Por ejemplo, analizando las soluciones y la consistencia interna de un problema.

- La educación para la salud, incluida la afectivo-sexual (6.1., 6.2., 6.3., 8.1., 8.2., 9.1., 9.2., 10.1., 10.2.). Este contenido transversal se introducirá en problemas contextualizados en temáticas de salud. Por ejemplo, se utilizarán los contenidos de estadística para la educación para la salud en problemas en los que se incluyan datos sobre propagación de enfermedades, etc.
- La formación estética (1.2., 3.1., 4.1., 4.2., 5.1., 5.2., 6.1., 6.2., 6.3., 8.1., 8.2.): Se valorarán aspectos como la limpieza, el orden, la claridad, el rigor, etc., los cuales están en el ámbito de la formación estética, en cuadernos, trabajos, documentos entregables en general e interacciones verbales (exposiciones, etc.)
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable (6.1., 6.2., 6.3.). Este contenido transversal se introducirá en problemas contextualizados en temáticas de medio ambiente, energía, recursos y consumo, por ejemplo, modelizando alguno de estos aspectos en el tema de funciones.

**Evaluación En Matemáticas B de 4º de la ESO**

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

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

1. Determinar el tipo de pruebas/evidencias a evaluar.

2. Indicar los criterios de evaluación y competencias específicas que cubre cada prueba. 3. Establecer la ponderación de cada prueba.

La evaluación debe comprobar la capacidad del alumnado para movilizar de forma eficaz los contenidos, en la medida en que ser competente supone seleccionar y utilizar una combinación de conocimientos, destrezas, actitudes y valores.

La evaluación debe ser continua, formativa e integradora.

El resultado de la evaluación nos indicará si debemos adoptar medidas para mejorar el proceso de aprendizaje del alumnado y la práctica docente.

A la hora de realizar la evaluación tenemos que dar respuesta a estas cuatro preguntas: ¿Qué evaluar?, ¿cuándo evaluar?, ¿cómo evaluar? Y ¿quién evalúa?

**¿QUÉ EVALUAR?**

La evaluación del alumnado se entiende como un proceso continuo cuya finalidad es determinar en qué medida cada estudiante ha alcanzado las competencias específicas, midiéndolo a través de los criterios de evaluación de la materia.

**¿CÓMO EVALUAR?**

Para realizar la evaluación del alumnado se utilizarán distintos procedimientos o técnicas de evaluación. Estas deben ser variadas para facilitar la evaluación integral del alumnado. Atendiendo a su tipología pueden ser: de observación, de análisis del desempeño y de análisis del rendimiento. Las primeras permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Las segundas se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Finalmente, las técnicas de rendimiento (también denominadas de experimentación) se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje.

**¿CUÁNDO EVALUAR?**

La evaluación debe realizarse en tres momentos: inicial o diagnóstica, continua y final.

**La evaluación inicial y diagnóstica:** Al principio de curso se realizará una evaluación inicial. Esta permitirá al docente comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de

la materia en cuestión, a partir de la realización de pruebas que valoren diferentes criterios de evaluación del curso anterior.
El alumnado tiene la obligación de realizar la evaluación inicial que se desarrollará en varias sesiones. Los instrumentos utilizados serán la observación en el aula los primeros días de clase y una prueba escrita.
**La evaluación continua y formativa:** Ofrece información acerca de los logros y limitaciones que se presentan durante el proceso de aprendizaje. Esto nos da información sobre los reajustes necesarios que se han de realizar.
**La evaluación final:** Establece el grado de consecución de las competencias específicas de la materia y, de este modo, si el estudiante ha adquirido las competencias clave.

**¿QUIÉN EVALÚA?**

La evaluación por competencias impone diferentes métodos de evaluación que atienden al agente evaluador:

- Heteroevaluación: el docente se encarga de evaluar al alumno.
- Autoevaluación: la evaluación propia.
- Coevaluación: la evaluación entre iguales.

**Instrumentos de evaluación.**

Los que vamos a utilizar son los siguientes:

| Instrumento de evaluación | Técnicas de evaluación |
|---|---|
| *Guía de observación* | De observación |
| *Cuaderno del alumno* | De desempeño |
| *Portfolio* | De desempeño |
| *Prueba escrita* | De rendimiento |
| *Prueba oral* | De rendimiento |
| *Trabajos* | De desempeño |
| *Esquema* | De desempeño |
| *Exposiciones* | De observación |

Estos instrumentos serán utilizados a lo largo del curso para evaluar los diversos criterios, escogiendo en cada momento los que consideremos más adecuados para nuestro alumnado.
Se utilizará al menos una "situación de aprendizaje" por evaluación. Si hay más de una, todas tendrán el mismo peso en la nota.
A continuación, se detallan los diferentes instrumentos de evaluación:

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

Se establecen los pesos de cada uno de los criterios de evaluación:

**Planes, programas y proyectos**

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

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, incluso publicidad) para analizar el uso que hace ésta del lenguaje matemático.

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

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

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

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

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

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

**Ideas para la clase de matemáticas**

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

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

Hacer matemáticas en la clase de matemáticas. La idea de que en las matemáticas sólo existe la situación de verdadero o falso, acierto o error, puede provocar bloqueo ante una situación que no permite una elaboración de la respuesta, una ansiedad ante esas matemáticas. Por esta razón en el aula de matemáticas debemos trabajar unas matemáticas abiertas, con problemas e investigaciones que no sean de una única

respuesta, donde el alumnado pueda hacerse preguntas y pueda elegir diferentes caminos, donde el error no sea castigado, sino que pueda promover nuevas investigaciones y mejorar el aprendizaje. ¿Son éstas unas matemáticas "femeninas"? Pensamos que no. No son ni femeninas, ni masculinas. Mejorarán el aprendizaje tanto de las chicas como de los chicos.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El Plan de Convivencia establece que se organizarán actividades proactivas de fomento de la convivencia durante el horario escolar, como partidas o competiciones de ajedrez. En ese caso, los miembros del

Departamento de Matemáticas estarán vinculados con la actividad, fomentarán la participación en sus grupos y procurarán ligarlo a aspectos de la materia.

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

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

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

e) *Plan de Orientación Académica y Profesional*: Durante el proceso de decisión del alumnado sobre su itinerario formativo y profesional, desde la materia de Matemáticas, se elaborarán actividades y problemas orientados a demostrar la utilidad de las Matemáticas en contextos de diferentes ámbitos académicos y profesionales, como un ciclo formativo o una carrera universitaria.

f) *Plan de Digitalización*: Para el 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".

g) *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.

f) *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.

g) *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.

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

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

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

Albert Einstein mencionó el dilema típicamente humano de tener que decidir sin saberlo todo de la realidad, haciéndonos ver que si conociéramos todas las variables que concurren en un determinado problema, daríamos siempre con la solución exacta.

Desde la materia de Matemáticas, intentaremos potenciar el espíritu emprendedor siguiendo las siguientes pautas:

Desarrollando hábitos de trabajo como el esfuerzo y la perseverancia.

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

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

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

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

**INDICADORES DE LOGRO**

1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)

1.1.1. Expresa verbal y gráficamente problemas matemáticos dados.
1.1.2. Utiliza diversas fuentes para buscar información.
1.1.3. Recoge la información necesaria.
1.1.4. Comprende los datos dados, sus relaciones y las preguntas planteadas.

1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)

1.2.1. Utiliza las herramientas más convenientes para la resolución de problemas.
1.2.2. Razona los pasos a seguir para la resolución de problemas.

1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4)

1.3.1. Resuelve matemáticamente los problemas planteados.
1.3.2. Aplica los conocimientos adecuados para la resolver problemas.
1.3.3. Usa las herramientas tecnológicas necesarias.

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

2.1.1. Revisa correctamente las soluciones obtenidas en un problema.
2.1.2. Tiene en cuenta todos los factores al dar las soluciones de un problema.

2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3)

2.2.1. Razona las soluciones obtenidas a partir del contexto del problema.

3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)

3.1.1. Expone conjeturas de forma guiada.
3.1.2. Revisa las conjeturas creadas.
3.1.3. Profundiza acerca de las conjeturas a partir de patrones, propiedades y relaciones.

3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)

3.2.1. Formula problemas matemáticos a partir de otros dados.
3.2.2. Comprueba la validez del proceso empleado.

3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)

3.3.1. Resuelve conjeturas o problemas a partir de herramientas tecnológicas adecuadas.
3.3.2. Profundiza acerca del resultado obtenido.

4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)

4.1.1. Identifica patrones.

4.1.2. Realiza una representación computaciones de problemas.

4.1.3. Simplifica su interpretación.

4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5,

4.2.1. Utiliza algoritmos en distintos contextos.

4.2.2. Usa los algoritmos adecuados para resolver problemas.

5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

5.1.1. Conecta los distintos conocimientos matemáticos.

5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

5.2.1. Relacione diferentes procesos matemáticos entre sí.

5.2.2. Utiliza los conocimientos previamente adquiridos apropiadamente.

6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)

6.1.1. Formula actividades a resolver mediante herramientas y estrategias matemáticas.

6.1.2. Se expresa correctamente de manera oral y escrita.

6.1.3. Relaciona el mundo real con las matemáticas.

6.1.4 Utiliza la inferencia, medición, comunicación, clasificación y predicción en sus investigaciones.

6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)

6.2.1. Relaciona las matemáticas con otras materias.

6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1)

6.3.1. Reconoce la utilidad de las matemáticas en el progreso de la humanidad.

6.3.2. Comprende el uso de las matemáticas en la sociedad actual.

7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)

7.1.1. Resume matemáticamente los datos importantes de un problema.

7.1.2. Resalta las ideas más importantes.

7.1.3. Ordena los procesos matemáticos necesarios para la resolución.

7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)

7.2.1. Elige las herramientas y formas de representación adecuadas.

7.2.2. Aprecia la utilidad de las herramientas empleadas.

8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)

8.1.1. Transmite ideas matemáticas de forma justificada.

8.1.2. Usa diferentes técnicas de comunicación de forma clara y coherente.

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)

8.2.1. Identifica el lenguaje matemático en la vida cotidiana.

8.2.1 Utiliza adecuadamente el lenguaje matemático y científico.

9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)

9.1.1. Descubre sus emociones y las de sus compañeros.

9.1.2. Controla sus emociones y las de sus compañeros.

9.1.3. Construye un autoconcepto matemático.

9.1.4. Crea expectativas positivas ante retos matemáticos.

9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)

9.2.1. Desarrolla una actitud positiva y perseverante para hacer frente al aprendizaje de las matemáticas.

9.2.2. Reconoce la crítica razonada en la contribución al aprendizaje de las matemáticas.

10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)

10.1.1. Participa en grupos de trabajo.

10.1.2. Acepta las diferentes opiniones.

10.1.3. Es eficaz compartiendo sus ideas.

10.1.4. Reflexiona de forma crítica en la toma de decisiones.

10.1.5. Juzga de forma razonada.

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

10.2.1. Colabora en la distribución del trabajo de grupo.

10.2.2. Valora el trabajo de sus compañeros.

10.2.3. Ayuda a la inclusión del resto de miembros de su grupo.

10.2.4. Acepta su papel.

10.2.5 Es responsable de sus aportaciones.

<table>
<tr><th colspan="4">CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.<br>Unidad didáctica 1 Números reales</th></tr>
<tr><th>MATERIA</th><th>Competencias específicas</th><th>Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos</th><th>CONTENIDOS</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1. Números reales. Representación.<br>2. Intervalos.<br>3. Estimaciones, aproximaciones y errores.<br>4. Radicales. Operaciones con radicales.<br>5. Racionalización.<br>6. Exponenciales y logaritmos.<br>7. Aplicaciones.</td><td>3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.</td><td>3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)<br>3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)<br>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)</td><td rowspan="2">A. Sentido numérico<br>1. Cantidad<br>- Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.<br>- Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.<br>- Diferentes representaciones de una misma cantidad.<br>2. Sentido de las operaciones<br>- Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.<br>- Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.<br>- Logaritmos: uso para simplificar expresiones y para comparar magnitudes de órdenes dispersos. Aplicación para el estudio y</td></tr>
<tr><td>5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.</td><td>5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)<br>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)</td></tr>
</table>

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas. | 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)<br>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)<br>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | comprensión de diferentes fenómenos naturales.<br>3. Relaciones<br>- Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales); relaciones entre ellos y propiedades.<br>- Orden en la recta numérica. Intervalos.<br><br>*D. Sentido algebraico*<br>1. Patrones<br>- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.<br>2. Modelo matemático<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>6. Pensamiento computacional<br>- Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización, el pensamiento algorítmico y la generalización a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.<br>- Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | - Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| **Unidad didáctica 2: Expresiones Algebraicas. Polinomios.** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación**<br>**Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización de un polinomio.<br>2. Fracciones algebraicas. Operaciones. | 4.Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y | 4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)<br>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5) | *D. Sentido algebraico*<br>1. Patrones<br>- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | resolver problemas de forma eficaz. | | estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>3. Variable<br>- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).<br>- Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.<br>4. Igualdad y desigualdad<br>- Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales. |
| | 5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado. | 5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)<br>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) | |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br><br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| **Unidad didáctica 3: Ecuaciones y sistemas de ecuaciones** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación**<br>**Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Ecuaciones de primer grado, segundo grado y de grado mayor que dos.<br>2. Ecuaciones racionales.<br>3. Ecuaciones irracionales.<br>4. Sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.<br>5. Sistemas de ecuaciones no lineales.<br>6. Aplicaciones. | 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones. | 1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)<br>1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)<br>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4) | *D. Sentido algebraico*<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>3. Variable<br>- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).<br>4. Igualdad y desigualdad |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.<br>- Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.<br>- Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales sencillas en contextos diversos.<br>- Ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad. |
| | 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las | 2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)<br>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global. | de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3) | |
| | 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. | 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)<br>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | | - Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| **Unidad didáctica 4: Inecuaciones y sistemas de inecuaciones** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Propiedades de las desigualdades.<br>2. Inecuaciones de primer grado con una incógnita.<br>3. Inecuaciones de segundo grado con una incógnita.<br>4. Inecuaciones racionales con una incógnita.<br>5. Sistemas de inecuaciones con una incógnita.<br>6. Sistemas de inecuaciones con dos incógnitas.<br>7. Aplicaciones. | 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones. | 1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)<br>1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)<br>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4) | *D. Sentido algebraico*<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>3. Variable<br>- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).<br>4. Igualdad y desigualdad<br>- Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.<br>- Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.<br>- Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales sencillas en contextos diversos.<br>- Ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad. |
| | 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global. | 2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)<br>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | |
| | 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. | 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)<br>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br><br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| Unidad didáctica 5: Trigonometría | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Semejanza. Teorema de Tales. Relación entre perímetros, áreas y volúmenes de figuras semejantes.<br>2. Medida de ángulos. Grados y radianes.<br>3. Razones trigonométricas de un triángulo rectángulo.<br>4. Razones trigonométricas de los ángulos de 30º, 45º y 60º.<br>5. Fórmulas trigonométricas.<br>6. Razones trigonométricas en una circunferencia.<br>7. Signos de las razones trigonométricas. | 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones. | 1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)<br>1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)<br>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4) | *B. Sentido de la medida*<br>1. Medición<br>- Medición de ángulos usando distintos sistemas de unidades. Transformación de un sistema a otro.<br>- Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.<br>- Generalización a la circunferencia goniométrica.<br>- Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.<br>*C. Sentido espacial*<br>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones<br>- Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.<br>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica<br>- Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.<br>- Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, impresión 3D, realidad aumentada, ... |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8. Reducción de las razones trigonométricas al primer cuadrante.<br>9. Resolución de triángulos rectángulos.<br>10. Aplicaciones. | | | - Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas. |
| | 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global. | 2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)<br>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3) | |
| | 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para | 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | aplicarlos en situaciones diversas. | 6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)<br>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | |
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | | perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| **Unidad didáctica 6: Geometría analítica** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Vectores en el plano. Elementos y clases.<br>2. Operaciones con vectores. Suma, resta y | 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para | 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)<br>3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3) | *C. Sentido espacial*<br>1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones<br>- Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.<br>2. Localización y sistemas de representación |

| | | | |
|---|---|---|---|
| multiplicación por un escalar.<br>3. Ecuaciones de la recta.<br>4. Posiciones relativas de dos rectas. Paralelismos y perpendicularidad.<br>5. Aplicaciones. Relaciones métricas: punto medio de un segmento, puntos alineados, distancia entre dos puntos, simétrico de un punto respecto a otro. | generar nuevo conocimiento. | 3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3) | - Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.<br>- Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.<br>- Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.<br>3. Movimientos y transformaciones<br>- Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, diseño e impresión 3D, realidad aumentada … y manuales mediante el uso de la geometría analítica.<br>4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica<br>- Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.<br>- Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, impresión 3D, realidad aumentada, ...<br>- Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado. | 5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)<br>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) | |
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | *D. Sentido algebraico*<br>1. Patrones<br>- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>6. Pensamiento computacional<br>- Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización, el |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | pensamiento algorítmico y la generalización a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.<br>- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.<br>- Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. |
| | 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. | 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)<br>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | - Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| **Unidad didáctica 7: Características globales de funciones** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Funciones. Dominio y recorrido.<br>2. Puntos de corte con los ejes.<br>3. Signos de la función.<br>4. Simetría.<br>5. Monotonía. Máximos y | 4.Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. | 4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)<br>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5) | *B. Sentido de la medida*<br>2. Cambio<br>- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| mínimos relativos y absolutos.<br>6. Curvatura y puntos de inflexión.<br>7. Continuidad. Puntos de discontinuidad. | | | |
| | 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas. | 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)<br>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)<br>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | *D. Sentido algebraico*<br>1. Patrones<br>- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>- Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.<br>3. Variable |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).<br>- Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.<br>4. Igualdad y desigualdad<br>- Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.<br>5. Relaciones y funciones<br>- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.<br>- Relaciones lineales y no lineales (incluyendo polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales sencillas): identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.<br>- Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. |
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | |
| | 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. | 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)<br>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. 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...). |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| **Unidad didáctica 8: Estudio de algunas funciones** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. Funciones polinómicas.<br>2. Funciones racionales.<br>3. Funciones definidas a trozos.<br>4. Función valor absoluto.<br>5. Función exponencial.<br>6. Función logarítmica.<br>7. Función trigonométrica. | 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento. | 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)<br>3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)<br>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3) | *B. Sentido de la medida*<br>2. Cambio<br>- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media. |
| | 4.Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz. | 4.1 Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas facilitando su interpretación. (STEM1, STEM2, CD2, CD3, CD5)<br>4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CD5) | |
| | 5.Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y | 5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)<br>5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, | *D. Sentido algebraico*<br>1. Patrones<br>- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado. | aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1) | determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.<br>2. Modelo matemático<br>- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.<br>3. Variable<br>- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).<br>- Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.<br>4. Igualdad y desigualdad<br>- Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.<br>5. Relaciones y funciones<br>- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.<br>- Relaciones lineales y no lineales (incluyendo polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales sencillas): identificación y comparación de diferentes |
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo. |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | 3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| **Unidad didáctica 9: Estadística** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Etapas del estudio estadístico. Población, muestra individuo, carácter estadístico (discreto y continuo).<br>2. Tabla de frecuencias. Gráficos estadísticos.<br>3. Parámetros de centralización.<br>4. Parámetros de dispersión.<br>5. Estadística bidimensional. | 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento. | 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)<br>3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)<br>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3) | *E Sentido estocástico*<br>1. Organización y análisis de datos<br>- Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.<br>- Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.<br>- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.<br>- Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad. |
| | 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y | 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas. | 6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)<br>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | - Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.<br>- Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.<br>3. Inferencia<br>- Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas. - Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.<br>- Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.<br>- Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. |
| | 7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos. | 7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)<br>7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4) | |
| | 8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas. | 8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)<br>8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones<br>- Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | - La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |

| **Unidad didáctica 10: Probabilidad** | | | |
|---|---|---|---|
| **MATERIA** | **Competencias específicas** | **Criterios de evaluación<br>Descriptores operativos** | **CONTENIDOS** |
| 1. Técnicas de recuento.<br>2. Espacio muestral. Sucesos. Tipos y operaciones.<br>3. Probabilidad de experimentos simples.<br>4. Regla de Laplace.<br>5. Probabilidad de experimentos | 1. Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las Matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones. | 1.1 Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos y de la vida cotidiana, localizando y seleccionando información de distintas fuentes, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)<br>1.2 Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)<br>1.3 Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema, movilizando los | *E Sentido estocástico*<br>2. Incertidumbre<br>- Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.<br>- Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas…) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Probabilidad condicionada. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| compuestos. Diagrama de árbol.<br>6. Probabilidad condicionada.<br>7. Sucesos dependientes e independientes. | | conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CE3, CCEC4) | |
| | 2. Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global. | 2.1 Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos adecuados y necesarios. (STEM1, STEM2)<br>2.2 Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (STEM1, STEM4, CD2, CPSAA4, CC3, CE3) | |
| | 3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento. | 3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)<br>3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)<br>3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3) | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas. | 6.1 Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, respetando el formalismo en el lenguaje oral y escrito, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (STEM1, STEM2, STEM3, CD5)<br>6.2 Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (STEM2, CD3, CD5, CE3)<br>6.3 Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución en la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CC4, CE2, CCEC1) | |
| | 9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica | 9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas | *F. Sentido socioafectivo*<br>1. Creencias, actitudes y emociones |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas. | ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)<br>9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3) | - Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.<br>- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.<br>- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva; apertura a cambios de estrategia y transformación el error en oportunidad de aprendizaje.<br>2. Trabajo en equipo y toma de decisiones<br>- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.<br>- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.<br>3. Inclusión, respeto y diversidad - Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.<br>- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). |
| | 10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables. | 10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)<br>10.2 Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo. (CP3, STEM3, CPSAA3) | |

## ANEXO II: EJEMPLOS DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE

**4º ESO MATEMÁTICAS B. PRIMER TRIMESTRE**

**1.TÍTULO.** "¿TE ATREVES A VER LA LUZ AL FINAL DEL TÚNEL?"
(APLICACIÓN DE ECUACIONES E INECUACIONES A LA VIDA REAL)

**2. CONTEXTUALIZACIÓN.**

Esta situación de aprendizaje busca que los alumnos o alumnas de 4º ESO de matemáticas B trabajen con ecuaciones e inecuaciones, planteando una situación real en la que se aplica dicha parte de las matemáticas.
Problema: "¿TE ATREVES A VER LA LUZ AL FINAL DEL TÚNEL?"
Las ecuaciones se plantean para resolver infinidad de casos en la vida real, pero... ¿para qué sirven las inecuaciones? Una de las principales utilidades de las inecuaciones es su aplicación a los problemas de decisión: se trata de programar una situación con el objetivo de decidirse por una alternativa que sea óptima dependiendo de las condiciones dadas.
Así pues, deberán comparar las ecuaciones del coste del consumo de la energía consumida que obtenemos con diferentes tipos de contratos que nos ofrece una compañía eléctrica. Se propone también en el ejercicio una factura de la luz para que vean sus apartados y que propongan los principales métodos de ahorro, habiendo tratado de resolver uno de los más importantes en esta situación de aprendizaje: saber elegir el contrato óptimo.

**3. OBJETIVOS DE ETAPA.**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:
b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
d. Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

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

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

1.1 Interpretar problemas matemáticos y de la vida cotidiana extrayendo los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (CCL1, CCL2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4)
1.2 Aplicar algunas herramientas sencillas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CPSAA5, CE3)
1.3 Obtener soluciones matemáticas de un problema por métodos sencillos activando los conocimientos necesarios. (STEM1, STEM2, STEM3, CE3, CCEC4)

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

2.1 Comprobar, de forma guiada, la corrección matemática de las soluciones de un problema realizando los procesos necesarios. (STEM1, STEM2)
2.2 Comprobar, de manera guiada, la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, conociendo el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.) (CCL2, STEM1, STEM4)

*3. Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevo conocimiento.*
3.1 Comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones y propiedades. (CCL1, STEM1, STEM2)
3.2 Plantear variantes de un problema dado de forma guiada modificando algún dato. (CCL1, STEM2)
*4. Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.*
4.1 Organizar datos y descomponer un problema en partes más simples identificando los datos y los resultados de cada una de las partes (STEM1, STEM2).
4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando algoritmos. (STEM1, STEM3)
*5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.*
5.2 Identificar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1)
*6. Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas.*
6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas
matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)
6.3 Conocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CCEC1)
*7. Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.*
7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3)
*8. Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática*
*apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.*
8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)
*9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.*
9.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1)
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas. (CPSAA1, CPSAA5)
*10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.*
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y pensando de forma creativa. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA3, CC2, CC3)
10.2 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (CPSAA1)

**5. CONTENIDOS.**

- Ecuaciones e Inecuaciones.
- Operaciones: Resolución de ecuaciones e inecuaciones en diferentes casos, comparación de resultados en un contexto de la vida real. Resolución gráfica de inecuaciones y comprensión de resultados.

<u>Temas transversales.</u>

-La comprensión lectora. El problema expuesto es una situación real y el alumnado podrá desarrollar fácilmente este tema transversal.
-La expresión oral y escrita. Los estudiantes han de expresarse tanto hablando como escribiendo, ya que deberán debatir y consensuar las soluciones, hablando entre ellos y con el docente, y además lo plasmarán por escrito para la entrega final.
-Igualdad de género. Todos los grupos estarán formados por chicos y por chicas y aprenderán que todos tienen los mismos derechos y deberes, y también a trabajar juntos.

**6. METODOLOGÍA. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.**

Para que el alumnado que tenga necesidades educativas especiales esté atendido, se tomarán las medidas necesarias tales como escribir en negrita, con más espacios, con frases cortas, se dará más tiempo si es necesario para llevar a cabo la situación de aprendizaje, se explicará lo pedido de manera más lenta y más desgranada, …

Métodos: estilos, estrategias y técnicas.

Se usará el aprendizaje cooperativo, ya que van a trabajar en grupos, la autonomía, ya que parte del trabajo que realizarán será individual y la inclusión de todos los alumnos o alumnas, ya que se dividirán en grupos con alumnos o alumnas sin necesidades educativas especiales y con alumnos o alumnas con necesidades de atención individual.

Organización del alumnado y agrupamientos.

Se formarán grupos de 5 alumnos/as. Trabajarán tanto grupalmente como individualmente dentro del mismo grupo. Los grupos serán heterogéneos, con niveles académicos muy distintos. Además, todos los grupos estarán formados tanto por chicos como por chicas.

Organización del espacio.

Se dejará bastante espacio entre los grupos, separándoles en las mesas por grupos. Se usará el aula ordinaria.

Materiales y recursos.

Los materiales y recursos a usar serán bolígrafos, papel, calculadora y libro de texto.

**7. ACTIVIDADES.**

El alumnado viene de realizar ejercicios del tema 3 del libro, así que esta situación de aprendizaje servirá de afianzamiento de lo visto. Además, podrán buscar en el libro de texto algún problema similar resuelto para ver cómo está planteado.

Se planteará en una hoja impresa una explicación de cómo es una factura de la luz, y luego un problema en el que tienen que valorar qué tipos de contrato son más beneficiosos dependiendo del consumo de energía eléctrica. Todo ellos lo harán comparando mediante inecuaciones las expresiones del coste de la factura en función del consumo eléctrico.

Problema: "¿TE ATREVES A VER LA LUZ AL FINAL DEL TÚNEL?"

¿Alguien entiende bien la factura de la luz? ¿Qué datos muestra? ¿A qué se refiere cada concepto? Se presenta aquí un ejemplo explicativo de los principales apartados.

Se pueden contratar diferentes tipos potencia, dependiendo del consumo de energía y de los $m^2$ de la vivienda (Ejemplos de potencias básicas son 3Kw, 4´45Kw, 4´6Kw o 5,75Kw).

Hoy en día, el gasto de luz es cada vez más caro, y ha habido muchos telediarios en el que como noticia principal informaban de la subida de su precio.

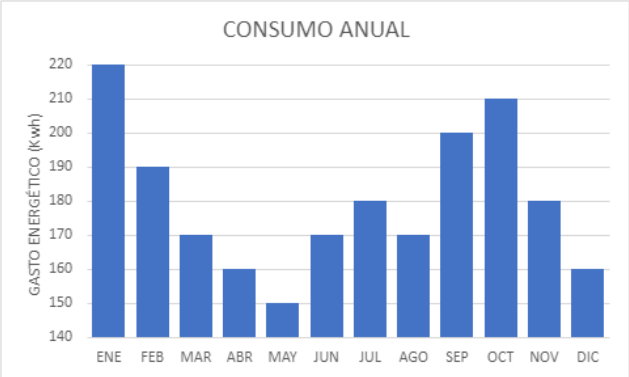
Una compañía eléctrica ofrece a sus usuarios tres tipos de contratos, todos ellos con un término fijo al mes, y un término variable en función del consumo mensual de electricidad:

- Término fijo: se refiere a la facturación de la potencia contratada. Se calcula multiplicando la potencia contratada (KW) x días del mes (usaremos 30 días) x precio (€/Kw).
- Término variable: se refiere a la facturación por energía consumida. Se calcula multiplicando el gasto energético (Kwh) x precio (€/Kwh)

Los tres contratos diferentes son los siguientes:

| POTENCIA CONTRATADA | 3,45Kw | |
|---|---|---|
| CONTRATO A | CONTRATO B | CONTRATO C |
| FIJO: 0,04831€/KW<br>0,15€/Kwh | FIJO: 0,19324€/KW<br>0,10€/Kwh | FIJO: 0,19324€/Kw<br>0,05€/Kwh |

A. Calcula el término fijo de cada tipo de contrato que debe pagar un cliente con esa potencia contratada.
B. Expresa mediante una ecuación el importe de la factura en función del consumo eléctrico, sumando únicamente el término fijo y el variable.
C. Estudia en qué casos conviene subscribir un contrato u otro. Representa los resultados en una gráfica.
D. ¿Qué contrato debe elegir un cliente que tiene el siguiente consumo anual?




E. ¿Cuánto consume de media al mes un cliente con contrato C que no paga nunca más de 24€ al mes? ¿Le aconsejarías otro contrato diferente? ¿Cuánto dinero se ahorraría al mes? ¿Y al año?
F. Investiga cuáles son los motivos por los que sube el precio de la luz, y de qué maneras se puede ahorrar en la factura de la luz.

**8. PRODUCTO.**

Será un trabajo en el que expliquen todos los pasos llevados a cabo.

**9. TEMPORALIZACIÓN.**

Explicar las ecuaciones e inecuaciones son 15 sesiones. Esta situación de aprendizaje se llevará a cabo en dos sesiones. Una para realizar las actividades, hacer el planteamiento, el desarrollo y la resolución de la situación de aprendizaje, y la otra para terminarlo y redactar el trabajo a limpio, realizando las gráficas oportunas.

**10. EVALUACIÓN.**

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

Las técnicas de evaluación a usar son:

*De rendimiento:* Documento escrito.

*De observación:* Guía de observación.

<u>Criterios y herramientas para la calificación.</u>

Se evaluará mediante la observación a lo largo de las dos sesiones y mediante la corrección del documento escruto y las actividades.

<u>Momentos en los que se evaluará.</u>

Durante todo el desarrollo de la situación de aprendizaje se calificará mediante la guía de observación. A posteriori se evaluará el documento escrito.

<u>Agentes evaluadores.</u>

El docente todo (heteroevaluación).

**11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.**

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

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

**4º ESO MATEMÁTICAS B. SEGUNDO TRIMESTRE**

***1.* TÍTULO*: LA GEOMETRÍA NOS GUÍA SUBTÍTULO: ¿CÓMO DIRIGIR UN AVIÓN?***

**2. CONTEXTUALIZACIÓN**

Ya conocemos los elementos más importantes de la geometría en el plano: puntos, vectores y rectas. También, como utilizar puntos y vectores para hallar distintas expresiones de la ecuación de la recta, así como varias relaciones entre los elementos comentados: la posición relativa de dos rectas y algún problema métrica.

Pero **¿qué más se esconde detrás de todo esto? ¿en qué contextos podemos observar la utilidad de estos procedimientos?**

El concepto de vector director nos puede dar una pista. Un vector que "dirige" puede ser de gran ayuda a la hora de realizar cualquier movimiento. Uno de los medios de transporte cuya forma de orientarse es más compleja es, sin duda, el avión, ya que, **¿cómo orientarse cuándo no hay más que cielo y nubes a tu alrededor?** En esta actividad, veremos la utilidad de la geometría analítica en una labor como esta.

**¿Únicamente podemos encontrar ejemplos de contextualización en este ámbito?** Desde luego que no, ya que existen muchos más casos en los que la geometría analítica es un recurso de gran relevancia. Para la construcción de cualquier terreno, vía o carretera, es necesario apoyarse en algún tipo de plano o mapa, donde estarán muy presentes estos elementos. De la misma forma, un astrónomo que trate de predecir los movimientos de los cuerpos celestes utilizará todos estos elementos para poder estudiar la dirección que llevan, así como si las trayectorias de dos de ellos pueden cruzarse.

**3. OBJETIVOS DE ETAPA**

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

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

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

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

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

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

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

3.1 Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada, estudiando patrones, propiedades y relaciones. (CCL1, STEM1, STEM2, CD1, CD2)

3.2 Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización analizando los procesos empleados. (STEM2, CE3)

3.3 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas estudiando y analizando el resultado obtenido. (STEM1, CD2, CD5, CE3)

*5. Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.*

5.1 Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (STEM1, STEM3, CD2, CD3)

5.2 Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos, aplicando conocimientos y experiencias previas. (STEM1, STEM3, CD2, CD3, CCEC1)

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

7.1 Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3, STEM4, CD1, CD2)

7.2 Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica), valorando su utilidad para compartir información. (STEM3, CD1, CD2, CD5, CE3, CCEC4)

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

8.1 Comunicar y justificar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4, CD3, CE3, CCEC3)

8.2 Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos, incluyendo el ámbito científico, comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)

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

9.1 Identificar y gestionar las emociones propias y ajenas y desarrollar el autoconcepto matemático, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1, CPSAA4)

9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas, aceptando la crítica razonada. (CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3)

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

10.1 Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados y razonados. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC2, CC3)

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

**5. CONTENIDOS A TRABAJAR** (Geometría analítica)

- Vectores en el plano. Elementos y clases.
- Operaciones con vectores. Suma, resta y multiplicación por un escalar.
- Ecuaciones de la recta.
- Posiciones relativas de dos rectas. Paralelismos y perpendicularidad.
- Aplicaciones. Relaciones métricas: punto medio de un segmento, puntos alineados, distancia entre dos puntos, simétrico de un punto respecto a otro.

**6. METODOLOGÍA**

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

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

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

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

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

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

<u>Atención a la diversidad:</u>

Para el alumnado con necesidades educativas especiales, se tomarán medidas tales como escribir en negrita, más espacios, frases cortas, más tiempo en caso de ser necesario para su realización, se explicará lo pedido de manera

más lenta y desgranada, … También se tendrá en cuenta a la hora de crear grupos, para que, además de hacer estos de la forma más heterogéneos posibles, tratar de que el alumnado con necesidades educativas tenga algún compañero que le pueda servir de apoyo.

**7. ACTIVIDADES** (ANEXO 1 y 2)

Ejercicios libro de texto:

{página 261: 22, 23, **24**, **25, 26,** 27, **28, 29, 30**} **(negrita: problemas)**

{página 262: **31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, 41, 44, 45, 48, 49**}

Actividad final: resolución de problemas de aplicación de optimización.

**8. PRODUCTO.**

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

**9. TEMPORALIZACIÓN (4 sesiones)**

**10. EVALUACIÓN [ANEXO 4]**

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

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

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

*ANEXO 2 (EJERCICIOS DEL LIBRO)*

**11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.**

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

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

***Geometría Analítica. Problemas***

***ANEXO 3***

***Actividades finales a realizar en grupo y en clase-***

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

¡Toca irnos de viaje! ¿Y qué mejor medio de transporte que el avión? A nuestro piloto sólo le gusta viajar en línea recta, así debe ser el viaje. Necesita saber la ecuación de la recta que seguirá su trayecto. Sabiendo que el vuelo pasa por París y Berlín, ¿podéis ayudarle?

1. Bien, ya estamos dispuestos para iniciar el viaje. Una duda importante nos asalta al poco de iniciar, ¿sobrevolaremos Viena? ¿Haremos lo propio con Praga? De no pasar por alguna de estas capitales, ¿qué trayectoria seguiría un avión que sí pasara por ella y volara paralelo a nosotros? Curiosidades que surgen viajando….
2. ¡Alerta! El cielo no es ajeno a ciertos peligros. Nuestros controladores aéreos han detectado dos aviones con los que podríamos tener problemas. El vuelo A pasa por Viena y Budapest. Del vuelo B, nos mandan directamente su trayectoria: $x - y - 2 = 0$. ¿Tenemos riesgo de colisión con alguno de ellos? De ser así… ¿con cuál de los dos? Y, sobre todo… ¿a la altura de qué ciudad hay que avisar a nuestro piloto?

3. Mientras viajamos, escuchamos a un curioso niño haciéndole unas interesantes preguntas a su padre: "¿qué hay justo en medio de Praga y Minsk? ¿Qué distancia hay de Viena a Budapest? El padre parece un poco atónito. Agradecería mucho que le echarais una mano.
4. Vamos a acabar con unos pequeños dibujos, aunque sean ajenos a nuestro vuelo. ¿Con qué vector podemos representar la trayectoria del vuelo Berlín-Budapest? ¿Y del vuelo París-Praga? Dibuja la suma de ambas.

| PUNTO | PARÍS | BERLÍN | VIENA | PRAGA | BUDAPEST | MADRID | VARSOVIA | MINSK |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CIUDAD | (1,-1) | (2, -3) | (1, 4) | (0, 1) | (-1, 6) | (5, 3) | (-1, 3) | (-2, 5) |

***ANEXO 4 (EVALUACIÓN)***

| | FORMULAR | | RELACIONAR CONCEPTOS MATEMÁTICOS | | REPRESENTAR | NOTACIÓN Y COMUNICACIÓN | | OBSERVACIÓN | | Trabajo en grupo | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3.1 | 3.2 | 5.1 | 5.2 | 7.1 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

**4º ESO MATEMÁTICAS B. TERCER TRIMESTRE**

**1.TÍTULO.** "¿CÓMO SON TUS COMPAÑEROS?"

(CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS ESTADÍSTICOS EN UN CASO PARTICULAR)

**2. CONTEXTUALIZACIÓN.**

Esta situación de aprendizaje busca que los alumnos o alumnas de 4º ESO de matemáticas B trabajen con parámetros estadísticos, gráficas y tablas, planteando una situación real en la que se aplica dicha parte de las matemáticas.

Problema: "¿CÓMO SON TUS COMPAÑEROS?"

Se plantea el siguiente problema:

La estadística nos posibilita cuantificar la realidad y disponer de los elementos que nos permitan su análisis. Analizar la variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar estudios y experimentos y mejorar las predicciones son algunos de los aspectos que la estadística tiene en cuenta, y queremos que nuestros alumnos lo experimenten en primera persona. La adquisición de ideas estadísticas es, por lo tanto, un asunto de gran importancia para la sociedad contemporánea.

Queremos que propongan y diseñen un estudio sencillo con sus propios compañeros y analicen y extraigan sus propias conclusiones.

**3. OBJETIVOS DE ETAPA.**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

a. Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b. Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
e. Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
f. Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
g. Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1 Organizar datos y descomponer un problema en partes más simples identificando los datos y los resultados de cada una de las partes (STEM1, STEM2).

4.2 Modelizar situaciones y resolver problemas interpretando algoritmos. (STEM1, STEM3)

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

6.1 Identificar situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas
matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: medir, comunicar y clasificar. (CCL1, STEM1, STEM2, CE3)

6.3 Conocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (STEM2, STEM5, CCEC1)

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

7.1 Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (STEM3)

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

8.1 Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, oralmente y por escrito, al describir y explicar razonamientos. (CCL1, CP1, STEM2, STEM4)

8.2 Reconocer el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión. (CCL1, CCL3, CP1, STEM2, STEM4)

*9. Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.*
9.1 Reconocer las emociones propias, valorar el autoconcepto matemático como herramienta generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (STEM5, CPSAA1)
9.2 Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje planteadas. (CPSAA1, CPSAA5)
*10. Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.*
10.1 Colaborar activamente y construir relaciones con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva y pensando de forma creativa. (CCL5, CP3, STEM3, CPSAA3, CC2, CC3)
10.2 Participar en las tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa y asumiendo el rol asignado. (CPSAA1)

**5. Contenidos.**

ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL:

- Etapas del estudio estadístico
- Tabla estadística unidimensional
- Gráficas estadísticas
- Parámetros unidimensionales.

Temas transversales.
-La comprensión lectora. El problema expuesto es una situación real y el alumnado podrá desarrollar fácilmente este tema transversal.
-La expresión oral y escrita. Los estudiantes han de expresarse tanto hablando como escribiendo, ya que deberán debatir y consensuar las soluciones, hablando entre ellos y con el docente, y además lo plasmarán por escrito para la entrega final.
-Igualdad de género. Todos los grupos estarán formados por chicos y por chicas y aprenderán que todos tienen los mismos derechos y deberes, y también a trabajar juntos.

**6. METODOLOGÍA. ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES.**

Para que el alumnado que tenga necesidades educativas especiales esté atendido, se tomarán las medidas necesarias tales como escribir en negrita, con más espacios, con frases cortas, se dará más tiempo si es necesario para llevar a cabo la situación de aprendizaje, se explicará lo pedido de manera más lenta y más desgranada, …
Métodos: estilos, estrategias y técnicas.
Se usará el aprendizaje cooperativo, ya que van a trabajar en grupos, la autonomía, ya que parte del trabajo que realizarán será individual y la inclusión de todos los alumnos o alumnas, ya que se dividirán en grupos con alumnos o alumnas sin necesidades educativas especiales y con alumnos o alumnas con necesidades de atención individual.
Organización del alumnado y agrupamientos.
Se formarán grupos de 3 alumnos/as. Trabajarán tanto grupalmente como individualmente dentro del mismo grupo. Los grupos serán heterogéneos, con niveles académicos muy distintos. Además, todos los grupos estarán formados tanto por chicos como por chicas.
Organización del espacio.
Se dejará bastante espacio entre los grupos, separándoles en las mesas por grupos. Se usará el aula ordinaria.
Materiales y recursos.
Los materiales y recursos a usar serán bolígrafos, papel, calculadora y libro de texto.
7. Actividades.
El alumnado viene de realizar ejercicios del tema 13 del libro, así que esta situación de aprendizaje servirá de afianzamiento de lo visto. Además, podrán buscar en el libro de texto algún problema similar resuelto para ver cómo está planteado.
Se planteará en una hoja impresa una explicación de la actividad que tienen que realizar.

Problema: "¿CÓMO SON TUS COMPAÑEROS?"
A la vista de lo estudiado en esta unidad, deberéis buscar una situación que sea susceptible de estudio estadístico y seguir las etapas del estudio estadístico planteadas en clase:

1) Elección de la muestra y elección del carácter que se va a estudiar: en este caso no se elige la muestra puesto que será la clase, y deberéis elegir una variable cuantitativa. Ejemplos propuestos: número de hermanos, edad del padre o madre, talla de pie, estatura, …
2) Diseño de la encuesta y recogida de datos: Deberéis recoger la información de todos vuestros compañeros, incluidos los alumnos que realizan el trabajo.
3) Recuento de los datos obtenidos y su organización en tablas: incluye como mínimo frecuencia absoluta, frecuencia absoluta acumulada, frecuencia relativa y porcentaje.
4) Representación gráfica de la información obtenida.
5) Cálculo de los parámetros estadísticos.
6) Análisis de la información.

Todo el trabajo realizado deberán plasmarlo por escrito, a mano, con un último apartado de conclusiones personales.

**8. PRODUCTO.**

Será un trabajo en el que expliquen todos los pasos llevados a cabo.

**9. TEMPORALIZACIÓN.**

Explicar el tema de estadística son 14 sesiones. Esta situación de aprendizaje se llevará a cabo en dos sesiones. Una para realizar las actividades, hacer el planteamiento, el desarrollo y la resolución de la situación de aprendizaje, y la otra para terminarlo y redactar el trabajo a limpio, realizando las gráficas oportunas.

**10. EVALUACIÓN.**

Técnicas e instrumentos de evaluación.

Las técnicas de evaluación a usar son:

*De rendimiento:* Documento escrito.

*De observación:* Guía de observación.

Criterios y herramientas para la calificación.

Se evaluará mediante la observación a lo largo de las dos sesiones y mediante la corrección del documento escrito y las actividades.

Momentos en los que se evaluará.

Durante todo el desarrollo de la situación de aprendizaje se calificará mediante la guía de observación. A posteriori se evaluará el documento escrito.

Agentes evaluadores.

El docente todo (heteroevaluación).

**11. VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.**

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

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

## ANEXO III: ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se puede considerar que la atención a la diversidad es el conjunto de acciones educativas enfocadas a atender las necesidades educativas que tiene parte del alumnado. Estas necesidades pueden ser temporales

o permanentes. Pueden venir motivadas por discapacidades físicas, psíquicas, problemas socioculturales, socioeconómicos...
Existen diferentes formas de atender dichas necesidades:

- Asignaturas de refuerzo de matemáticas, como Conocimiento de Matemáticas, o Conocimiento de Lenguaje y Matemáticas, siendo impartidas durante dos y una hora a la semana, respectivamente.
- Clase de Compensatoria.
- Pedagogía terapéutica

Se tendrán en cuenta las particularidades de cada alumno o alumna en cuanto a conocimientos previos, capacidades, motivación, entorno social… en el momento de impartir la asignatura con el fin de que pueda alcanzar las competencias específicas del curso en el que se encuentran.
Se realizará una prueba de evaluación inicial que nos proporcionará no solo conocimiento acerca del grupo como conjunto, sino que también nos informará acerca de diversos aspectos individuales de nuestros estudiantes y a partir de ella podremos identificar características del grupo tales como:

- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto al desarrollo de contenidos curriculares.
- Las necesidades que se hayan podido identificar; conviene pensar en esta fase en cómo se pueden abordar (planificación de estrategias metodológicas, gestión del aula, estrategias de seguimiento de la eficacia de medidas, etc.).
- Las fortalezas que se identifican en el grupo en cuanto a los aspectos competenciales.
- Los desempeños competenciales prioritarios que hay que practicar en el grupo en esta materia.

Además, la evaluación inicial nos permitirá identificar a los alumnos o a las alumnas que necesitan un mayor seguimiento o personalización de estrategias en su proceso de aprendizaje.
Además de la individualidad de cada estudiante, en la actualidad encontramos en las aulas alumnado con necesidad específica de apoyo educativo a los que se les aplica una serie de medidas educativas de atención a la diversidad (**siempre nos ajustaremos a la legislación vigente**):

- Alumnado con Necesidades Educativas Especiales:

- En esta clasificación encontramos varios estudiantes, a los que se les ha aplicado algunas medidas ordinarias: flexibilizar los tiempos, adaptar los instrumentos de trabajo y atención individualizada con materiales específicos, contenidos, criterios de evaluación del curso en el que está matriculado.

- También hay matriculados en este curso varios estudiantes que necesitan medidas específicas de atención educativa como adaptaciones curriculares significativas, que se alejan del currículo ordinario.

Este alumnado, con el consentimiento de sus padres, madres o tutores legales, es previamente evaluado psicopedagógicamente por el orientador que elabora un informe y tras informar a los padres y madres, se determinan las medidas a adoptar. En colaboración con la orientadora y la docente de Pedagogía Terapéutica establecemos su nivel de Competencia Curricular, y si se precisa se establece una Adaptación Curricular Significativa, estableciendo los contenidos y criterios de evaluación. Este informe se adjuntará al expediente académico del estudiante, teniendo en cuenta preservar la confidencialidad de la información que en él figura, por lo que tendrá un uso exclusivo en el ámbito educativo.

Para aprobar el curso han de alcanzar las competencias específicas previstas en su adaptación. Este aprobado no equivale a aprobar el curso en el que están matriculados, sino al curso al que corresponden su adaptación curricular. Para su evaluación también se tendrán en cuenta el trabajo (por medio del cuaderno que debe llevar el estudiante y trabajos), la atención en clase y la actitud hacía la asignatura en mayor medida que sus compañeros/as (30%). Esta nota queda registrada en las actas y libros de escolaridad como ACIS.

Este alumnado es atendido por el departamento de orientación fuera del grupo. Estas horas trabajan de forma individualizada siguiendo los contenidos propuestos en su adaptación. Cuando permanecen en el aula suelen realizar actividades diferentes a sus compañeros, salvo si los contenidos impartidos en ese momento se adecuan a sus capacidades en este caso participan con sus compañeros en la clase.

- Alumnado con integración tardía en el sistema educativo

Este alumnado requiere una atención específica por haberse incorporado tardíamente al sistema educativo español.

Primero, se establecerá su nivel de competencia curricular. Si son estudiantes nuevos se les hará una prueba, si son extranjeros que desconocen el castellano a ser posible en su idioma. Se establecerá una Adaptación Curricular, que podrá ser significativa o metodológica.

En el alumnado con dificultades en el idioma, teniendo en cuenta los problemas de comprensión se potenciarán las habilidades matemáticas operativas, se facilitará la comprensión de los enunciados de los problemas y se incidirá en los términos propiamente matemáticos, incluso aquellos con los que sus compañeros/as ya están muy familiarizados.

Hemos observado que algunos estudiantes además de las dificultades con el idioma presentan también desfases curriculares de más de dos años, además también suelen darse desventajas socioculturales: asistencia irregular, incorporación una vez empezada el curso, al no dominar el idioma las familias no pueden ayudarles en casa y carecen de recursos para acceder a ayuda externa…

Para la evaluación del alumnado de integración se valorará el trabajo y esfuerzo realizado en mayor medida que sus compañeros/as y se adaptarán las pruebas escritas, sobre todo a los estudiantes con inmersión lingüística, pero teniendo en cuenta que los criterios de evaluación son los del curso por lo que en las notas en observaciones se informará del nivel que cursa el estudiante y su evaluación, si no se corresponde con el curso.

Este alumnado puede recibir apoyo más individualizado fuera del aula, siendo atendidos por la docente de Compensatoria.

- Alumnado en situación de desventaja socioeducativa

Una vez establecido su nivel de competencia curricular para el que se tendrá en cuenta, además de la observación y las pruebas iniciales, los informes de escolarización anteriores, si el desfase curricular es de más de dos años se podrá establecer una Adaptación Curricular significativa y en función de los recursos del centro podrán recibir apoyo fuera del aula.

Dadas las características de este alumnado: escolarización irregular, problemas familiares, ambiente desfavorecido..., se incide en potenciar los hábitos de trabajo, la responsabilidad y la autonomía y en función de su desfase curricular se potencia la adquisición de habilidades básicas que les ayuden a defenderse en la vida diaria.

Para su evaluación se valorará el trabajo y esfuerzo realizado y se adaptarán las pruebas escritas, pero teniendo en cuenta que los criterios de evaluación son los del curso, por lo que podrá informarse en las notas de la evolución del estudiante.

El docente de Matemáticas que le dé clase durante el curso 2026-27 custodiará las pruebas que se hayan hecho, las evaluaciones de las competencias y los informes sobre la adaptación tanto del alumnado con integración tardía en el sistema educativo como al de situación de desventaja socioeducativa. También habrá una copia en el expediente del estudiante.

La evaluación de las áreas o materias objeto de Adaptación Curricular significativa, así como su calificación, será responsabilidad del profesorado que las imparte, valorando, en su caso, las aportaciones que a tal efecto pueda realizar el profesorado que ejerce funciones de apoyo específico, tomando como referente los criterios de evaluación fijados en dicha adaptación.

En cooperación con el departamento de orientación, se realizan las adaptaciones necesarias para cada estudiante, así como un seguimiento de estas. Se llevarán a cabo todas las modificaciones necesarias en tiempo, criterios de evaluación, actividades, currículo…

Una copia de las adaptaciones curriculares significativas y metodológicas; así como la de su aplicación a lo largo del curso (informes de seguimiento) se guardará en el departamento.

Para los estudiantes que tienen un informe psicopedagógico que refleje la necesidad de una adaptación curricular significativa, esta se elaborará en función de sus características individuales. Se desarrollará y se llevará a cabo en coordinación con el Departamento de Orientación, particularmente con

la PT y la docente encargada de Compensatoria. Dicha adaptación será del nivel curricular indicado por el Departamento de Orientación.

## ANEXO IV: EDUCACIÓN ONLINE

**INTRODUCCIÓN:**

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

**Educación Secundaria Obligatoria:**

**1. Contenidos.**

Los contenidos que se desarrollarán serán aquellos necesarios para adquirir las competencias específicas.

**2. Materiales.**

Además de los que aparecen en la programación van a ser necesarios:

-. Ordenador/Tablet /teléfono móvil para conectarse a internet.

-. Acceso a la plataforma de educajcyl, en especial: Teams, correo de la Junta de Castilla y León y aula virtual (cada estudiante debe conocer su clave de acceso).

-.App o programa para escanear (fotografía)un documento de una o varias páginas y generar un único documento pdf.

-. Micrófono.

-. Página Web del centro.

**3. Metodología**

Si la totalidad de la clase no puede asistir.

Preferentemente se darán clases online a través de Teams donde se irá impartiendo la materia, pidiendo la participación del alumnado durante el desarrollo de la clase, tanto verbalmente como escribiendo la Pizarra Microsoft Whiteboard. También durante la clase se revisará al alumnado la tarea propuesta el día anterior, pudiendo pedir que la compartan en la pantalla, enviando la tarea al docente... Al finalizar se mandarán unos ejercicios para la próxima hora de clase.

Periódicamente se les enviará por medio de las Teams un trabajo que tendrán que entregar también a través de las Teams en el plazo especificado en el apartado tarea de Teams. Dicho trabajo unas veces tendrá día/s para hacerlo y en otras ocasiones se realizará durante la hora de clase.

Tanto las tareas diarias, como los trabajos, el alumno/a los escaneara generando un documento pdf, una vez realizadas a mano. Y posteriormente se lo descargarán en su ordenador/Tablet/móvil para compartirlo o enviarlo.

También se utilizará la página Web del centro para: tener disponible la programación de la asignatura, subir material para el alumno, ...

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

**4. Evaluación y calificación en la ESO**

***Instrumentos de evaluación a utilizar:***

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

***Evaluación y calificación en la ESO:***

***Si toda la clase queda confinada la forma de calificar:***

En cada una de las evaluaciones:

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

En cada una de las evaluaciones si hay clases presenciales y clases online: Se hará una media ponderada de la nota obtenida en cada una de las dos modalidades en función de la duración de cada una. La nota

obtenida se trunca o redondea en función de la mayor duración de cada periodo (mayor tiempo presencial se redondea, mayor tiempo online se trunca)

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

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

La nota final de curso:

La nota media será la media aritmética de las tres evaluaciones. La nota obtenida se trunca o redondea en función del número de evaluaciones de cada modalidad (mayor número de evaluaciones presencial se redondea, mayor número de evaluaciones online se trunca), si es superior o igual a cinco esta será su nota final. En caso contrario, siempre que no se incorpore antes de la fecha de evaluación, se le pedirá la realización de unas actividades para las cuales se elegirá fecha y tiempo determinados por su docente. Si se incorpora, realizará el examen final correspondiente.

**5. Medidas de atención a la diversidad.**

- El alumnado con adaptaciones curriculares metodológicas; se continúa trabajando con ellos de la misma forma que indica su adaptación (tiempos, formato trabajos, …).
- El alumnado con adaptaciones curriculares significativas; se continúa trabajando con ellos de la misma forma que indica su adaptación contando con el apoyo de orientación.

**6. Atención a pendientes**

Si no se puede hacer examen presencial en la fecha fijada, el docente se lo realizará en la fecha que consideré conveniente.

## ANEXO V: NORMAS PARA LOS EXÁMENES DE ESO

1-. Deben figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que puedan reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos efectuados.

2-. Escribir en bolígrafo negro o azul no borrable. Cualquier otro color, lápiz o ininteligible será calificado con 0 puntos.

3-. Explica los pasos que das. Dar sólo el resultado implica una calificación de 0. Debe usarse notación matemática, en los razonamientos.

4-. Error a la hora de copiar los datos del problema, serás calificado con 0 puntos, dicho problema.

5-. Escribir vuestro nombre y apellidos en la parte superior de cada hoja que utilicéis y numera las páginas.

6-. Si copias o te dejas copiar, serás calificado con 0 puntos.

7-. Si una pregunta aparece en dos sitios sólo se corregirá la primera vez que aparezca en función de la numeración.

8-. Cuando se pueda utilizar la calculadora uso exclusivo del modelo CASIO FX 82 MS o cualquiera que no tenga superior funcionalidad.

9-. La posesión de cualquier dispositivo electrónico fuera del lugar indicado por el profesor supondrá la retirada del examen y una calificación de 0 puntos.

## ANEXO VI. CONTENIDOS DE MATEMÁTICAS DE 4ºDE ESO

**A. Sentido numérico**

1. Cantidad
   - A.1.1. Realización de estimaciones en diversos contextos, analizando y acotando el error cometido.
   - A.1.2. Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.
   - A.1.3. Diferentes representaciones de una misma cantidad.
2. Sentido de las operaciones
   - A.2.1. Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.
   - A.2.2. Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo herramientas digitales.
   - A.2.3. Logaritmos: uso para simplificar expresiones y para comparar magnitudes de órdenes dispersos. Aplicación para el estudio y comprensión de diferentes fenómenos naturales.
3. Relaciones
   - A.3.1. Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales); relaciones entre ellos y propiedades.

A.3.2. Orden en la recta numérica. Intervalos.

4. Razonamiento proporcional
   A.4.1. Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.

**B. Sentido de la medida**

1. Medición
   B.1.1. Medición de ángulos usando distintos sistemas de unidades. Transformación de un sistema a otro.
   B.1.2. Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.
   B.1.3. Generalización a la circunferencia goniométrica.
   B.1.4. Deducción y aplicación de la pendiente y su relación con un ángulo en situaciones sencillas.
2. Cambio
   B.2.1. Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.
   B.2.2. Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida en el espacio.

**C. Sentido espacial**

1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones
   C.1.1. Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.
2. Localización y sistemas de representación
   C.2.1. Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.
   C.2.2. Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
   C.2.3. Incidencia, paralelismo y perpendicularidad.
3. Movimientos y transformaciones
   C.3.1. Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, diseño e impresión 3D, realidad aumentada … y manuales mediante el uso de la geometría analítica.
4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
   C.4.1. Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.
   C.4.2. Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, impresión 3D, realidad aumentada, ...
   C.4.3. Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.

**D. Sentido algebraico**

1. Patrones
   D.1.1. Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos, haciendo predicciones y encontrando términos que faltan o el lugar que ocupa un determinado término y determinando la regla de formación de diversas estructuras, fomentado el uso de reglas simbólicas.
2. Modelo matemático
   D.2.1. Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.
   D.2.2. Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.
3. Variable

D.3.1. Variable: Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos (como incógnita en ecuaciones, inecuaciones y sistemas, indeterminada en patrones e identidades, para expresar cantidades que varían en fórmulas y funciones elementales y como constantes o parámetros en modelos funcionales).

D.3.2. Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.

4. Igualdad y desigualdad

D.4.1. Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.

D.4.2. Formas equivalentes de expresiones algebraicas (incluyendo factorización y fracciones algebraicas sencillas) en la resolución de ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales.

D.4.3. Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales sencillas en contextos diversos.

D.4.4. Ecuaciones polinómicas, exponenciales y logarítmicas sencillas e irracionales, inecuaciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales y no lineales: resolución mediante cálculo mental, métodos manuales o el uso de la tecnología según el grado de dificultad.

5. Relaciones y funciones

D.5.1. Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.

D.5.2. Relaciones lineales y no lineales (incluyendo polinómicas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas y racionales sencillas): identificación y comparación de diferentes modos de representación, enunciados verbales, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.

D.5.3. Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.

6. Pensamiento computacional

D.6.1. Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización, el pensamiento algorítmico y la generalización a partir de otras situaciones como pueden ser prácticas con datos, modelización y prácticas de simulación y de resolución de problemas computacionales.

D.6.2. Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.

D.6.3. Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.

**E. Sentido estocástico**

1. Organización y análisis de datos

E.1.1. Elaboración de la ficha técnica de un estudio estadístico bidimensional.

E.1.2. Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.

E.1.3. Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.

E.1.4. Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.

E.1.5. Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.

E.1.6. Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente, preferentemente con herramientas tecnológicas, la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal preferentemente con herramientas tecnológicas.

2. Organización y análisis de datos

E.2.1. Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.

E.2.2. Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas…) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas. Probabilidad condicionada.

3. Inferencia
   E3.1. Estudio de la relación entre el desarrollo histórico de la inferencia estadística y la evolución de otras disciplinas.
   E3.2. Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.
   E3.3. Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas visuales o digitales adecuadas.
   E3.4. Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.

**F. Sentido socioafectivo**

1. Creencias, actitudes y emociones
   F.1.1. Esfuerzo y motivación: reconocimiento de su importancia en el aprendizaje de las matemáticas.
   F.1.2. Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
   F.1.3. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.
   F.1.4. Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
2. Trabajo en equipo y toma de decisiones
   F.2.1. Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
   F.2.2. Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
3. Inclusión, respeto y diversidad
   F.3.1. Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.
   F.3.2. La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).

## 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.