

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

4º DE ESO - MATEMÁTICAS B

Matemáticas B - 4º de ESO

I.E.S. Comercio (26001638) 2023/2024

Fechas de comienzo y fin

Inicio aproximado: 07-09-2023

Finalización aproximada: 21-06-2024

Jefe del departamento responsable de la programación

José Luis González Jiménez

Docentes implicados en el desarrollo de la programación

- Yolanda Romero Morgado
- José Luis González Jiménez

PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

El objetivo último ha de ser proporcionar a cada alumno la respuesta que necesita en función de sus necesidades y también de sus límites, tratando siempre de que esa respuesta se aleje lo menos posible de las que son comunes para todos los alumnos. Los alumnos con necesidades educativas especiales se beneficiarán de un tratamiento individualizado a través de adaptaciones del currículo para facilitar la consecución de los objetivos de la etapa.

Se aplicarán:

- Cambios metodológicos.
- Modificaciones en el tiempo de consecución de los objetivos.
- Adecuaciones en los criterios de evaluación en función de sus dificultades específicas.

Además:

- Se impulsará y desarrollará los principios, objetivos y metodología propios de un aprendizaje

competencial.

- Se dará prioridad en la consecución de algunos saberes básicos, adaptados a su nivel de competencia.
- Y se partirá de los conocimientos previos de los alumnos.

ORGANIZACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

La evaluación se realizará mediante tres procedimientos:

1. **Examen tradicional:** se realizará un examen por evaluación, cuyas calificaciones se mediarán para obtener el 40% de la calificación final.

Contenidos de la prueba

Serán objeto de la prueba los contenidos de la programación didáctica impartidos durante el curso 2022/2023. Corresponden a las siguientes unidades didácticas: hasta la unidad 12 (incluida) del libro de 3º ESO, excepto unidades 3 y 8.

Fechas de Exámenes

Se realizarán **tres pruebas escritas durante el curso 2023/2024**, en las que el alumno/a demostrará el grado de adquisición y aplicación de los contenidos impartidos a lo largo del curso 2022/2023 indicados al principio de este documento. Se ha de tener en cuenta lo siguiente:

- **Los exámenes se realizarán por la tarde a las 16:30** . La duración de cada prueba será de **una hora para la ESO y una hora y media para Bachillerato**. Si un alumno tiene que presentarse a dos pruebas, realizará primero la del curso inferior.
- **Las fechas de las pruebas, para alumnos con pendientes de ESO o Bachillerato serán:**
- Primera prueba: **miércoles, 15 de noviembre de 2023, 16:30 h**
- Segunda prueba: **miércoles, 14 de febrero de 2024, 16:30 h**
- Tercera prueba: **miércoles, 24 de abril de 2024, 16:30 h**

2. **Pruebas de ejecución:** En cada una de las tres evaluaciones, el alumno recibirá una colección de ejercicios, que deberá entregar resueltos al profesor. Se valorará la correcta ejecución, la presentación y la entrega en el plazo indicado. Estas pruebas aportarán el 40% de la calificación final de la asignatura. La parte de la calificación de este procedimiento se obtendrá de la media aritmética de las tres evaluaciones. Las fechas de entrega de los ejercicios en cada evaluación las marcará cada profesor, siendo la última fecha posible para su entrega **una semana antes de la fecha de realización del examen** . En ningún caso se admitirá la entrega de ejercicios fuera de la fecha indicada.
3. **Observación sistemática:** cada profesor atenderá a sus alumnos para resolver dudas, explicar contenidos e indicar errores cometidos en las pruebas de ejecución, si los alumnos lo solicitan. Se valorará el interés que muestre el alumno, su esfuerzo, su forma de trabajo, la solicitud de ayuda, la presentación de dudas, etc. Este procedimiento aportará el 20% de la calificación final de la asignatura. La parte de la calificación de este procedimiento se obtendrá de la media aritmética de las tres evaluaciones

LIBROS O MATERIALES VAN A SER UTILIZADOS PARA EL DESARROLLO DE LA MATERIA

Nombre	ISBN
Matemáticas B	9780190541286

ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Concurso de fotografía matemática	01/12/2023	31/01/2024
Talleres en la Universidad	01/01/2024	30/05/2024
Talleres en la universidad, desde la universidad se ofertan diferentes talleres en los que pueden participar nuestros alumnos: Experimenta UniRioja, Taller de creatividad matemática.		
Concurso de Primavera de matemáticas	01/02/2024	30/04/2024
La primera fase se realizará en el mes de febrero en las aulas del instituto y la segunda fase en la Universidad de la Rioja en el mes de abril.		

UNIDADES DE PROGRAMACIÓN

Las unidades de programación organizan la acción didáctica orientada hacia la adquisición de competencias. En este proceso se desarrollan los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de competencias.

Los saberes básicos desarrollados en cada unidad de programación son impartidos en clase a través de las denominadas situaciones de aprendizaje. Éstas, a su vez, se evalúan a través de procedimientos de evaluación; los utilizados en esta programación didáctica son:

Según lo programado, el porcentaje de uso de los procedimientos de evaluación para obtener la calificación final del alumnado es:	
Observación sistemática:	8,33%
Pruebas de ejecución:	39,81%
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:	39,81%
Trabajo monográfico o de investigación:	12,04%

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Matemáticas B de 4º de ESO). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

Comienzo aprox.	Nombre de la unidad de programación (UP)	Periodos
11-09-2023	1.- ARITMÉTICA	20
25-10-2023	2.- ÁLGEBRA	29
28-12-2023	3.- GEOMETRÍA	28
27-02-2024	4.- FUNCIONES	20
12-04-2024	5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	32

1.- ARITMÉTICA (20 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

CONOCEMOS Y MANEJAMOS LOS NÚMEROS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

se trabajan los distintos conjuntos numéricos, sus características, el orden en ellos, su representación en la recta real y la generalización de las propiedades de las operaciones a todos los tipos de números. En las actividades a lo largo de la unidad se muestra a los alumnos la infinitud de los números racionales e irracionales y cómo ocupan la recta. Los números naturales, enteros... están presentes en todos los campos de nuestra vida, a partir de distintas situaciones se aprecia la conveniencia de aproximar ciertas cantidades, especialmente si son irracionales, ante la dificultad o imposibilidad de utilizar la cantidad exacta. Se estudian los distintos tipos de aproximación y cómo acotar el error cometido al adoptar una aproximación y no el valor real.

Se estudia la expresión como radical de las potencias de exponente racional no entero, aplicando las propiedades de las potencias a la resolución de problemas geométricos. Después se introducen los logaritmos como exponentes de potencias, procediendo a operar con ellos. Por último, se repasa el cálculo de porcentajes, aumentos y disminuciones, y se aplica todo lo aprendido a la resolución de problemas financieros para diferenciar el interés simple del compuesto, cómo se calculan, cuál es más ventajoso... Se tratará de aplicar los conceptos y procedimientos adquiridos a la resolución de cuestiones cotidianas del ámbito personal, social y laboral, en las que las matemáticas son fundamentales, puesto que habrá que traducir situaciones habituales al lenguaje matemático utilizando números, gráficos, tablas, etc., realizar operaciones y facilitar la información resultante de forma precisa y clara. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje, para explicar una aplicación de escala logarítmica a un fenómeno real

A. Sentido numérico

A2. Cantidad

- Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido. *Aproximaciones y errores, Intervalos.*
- Uso de los números reales para expresar cantidades en contextos diversos, incluidos los de la vida cotidiana, con la precisión requerida. *Números racionales e irracionales, Aproximaciones y errores, Intervalos. Potencias de exponente entero. Operaciones, Notación científica.*
- Diferentes representaciones de una misma cantidad. *Relaciones de orden. Representación.*
- Reconocimiento de algunos números irracionales en situaciones de la vida cotidiana. *Números racionales e irracionales.*

A3. Sentido de las operaciones

- Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas. *Números racionales e irracionales. Potencias de exponente entero. Operaciones, Notación científica, Radicales. Potencias de exponente fraccionario, Operaciones con radicales, Logaritmo de un número real, Propiedades de los logaritmos. Cambio de base.*
- Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales. *Números racionales e irracionales, Propiedades de las operaciones. Radicales. Potencias de exponente fraccionario, Operaciones con radicales, Logaritmo de un número real, Propiedades de los logaritmos. Cambio de base.*

A4. Relaciones

- Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades. *Números racionales e irracionales, Relaciones de orden. Representación, Propiedades de las operaciones. Potencias de exponente entero. Operaciones, Notación científica, Radicales. Potencias de exponente fraccionario, Operaciones con radicales, Logaritmo de un número real, Propiedades de los logaritmos. Cambio de base.*
- Orden en la recta numérica. Intervalos. *Relaciones de orden. Representación, Propiedades de las operaciones, Intervalos*

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

Metodología

En este bloque se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad primordial el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**, auténtico eje vertebrador de la materia de Matemáticas. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado otras destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística**, la **Competencia digital**, la **Competencia personal, social y de aprender a aprender** y la **Competencia en conciencia y expresión culturales**. Este enfoque competencial implica la **transversalidad**, el **dinamismo** y el carácter **integral** de la enseñanza de la materia de Matemáticas.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas favorece la aplicación de estrategias matemáticas y se considera, por tanto, imprescindible en la construcción del conocimiento matemático. Además, permite la integración de conocimientos de varios bloques o de distintas materias, favoreciendo que las reflexiones que se realicen durante su resolución ayuden a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. Habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas socioafectivas como la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos del alumnado y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Se permiten que se establezcan relaciones entre las matemáticas y la vida cotidiana.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **Competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. De esta manera se utiliza GeoGebra para la representación de números y un vídeo para mostrar la representación de números irracionales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos irán realizando actividades de menor a mayor dificultad de manera que conseguirán dominar el uso de los distintos tipos de números, así como, las herramientas y estrategias que necesitarán para resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 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.
- 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.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.
- 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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 3 actividades:

Nombre de la actividad

Ejecuto lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Aplicación	3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)
Trabajo monográfico o de investigación	Voy al mundo real	6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 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. (1) 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. (1)

Nombre de la actividad

Aplico lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Fundamentos y aplicación teórica	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Me esfuerzo y muestro interés

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Actitud	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

2.- ÁLGEBRA (29 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

APRENDEMOS CÓMO MODELIZAR SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

En esta unidad se revisan los contenidos sobre monomios, polinomios y sus operaciones. Se tratarán con más profundidad las identidades notables incluyendo cualquier potencia de un binomio. Después se revisará la división de polinomios y la regla de Ruffini para divisiones por binomios de grado uno que, junto con el teorema del resto y del factor y las identidades notables, se utilizarán para encontrar las raíces de un polinomio y factorizarlo. Se trabajarán por primera vez las fracciones algebraicas: simplificación y operaciones básicas. En esta unidad se adquieren los conocimientos necesarios para poder abordar las ecuaciones y los sistemas. A lo largo de la unidad aparecen ejemplos que parten de problemas extraídos de situaciones cotidianas y cuya resolución pasa por la traducción y modelización algebraica. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje relacionadas con el análisis de la relación que existe entre nuestro sistema de numeración y los polinomios, utilizándolos para operar en otras bases y cambiar de una base a base 10.

Además, en la unidad se revisa el método de resolución de ecuaciones polinómicas y en los siguientes se explica cómo resolver ecuaciones racionales, con radicales, exponenciales y logarítmicas. En los dos últimos epígrafes se resuelven inecuaciones de primer y segundo grado con una incógnita. A lo largo de la unidad aparecen ejemplos que parten de problemas extraídos de situaciones cotidianas, de otras ciencias y de contextos sociales, y cuya resolución pasa por la traducción y modelización algebraica. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje que permitan grabar un vídeo que recoja claramente la resolución de varias ecuaciones, o inecuación, que al alumnado le parezca más complicada de resolver.

Y también, en esta unidad se trabaja la resolución de todo tipo de sistemas de ecuaciones con dos incógnitas y de inecuaciones con una incógnita. Se estudian los métodos de resolución de todo tipo de sistemas no lineales y de sistemas de inecuaciones con una incógnita. Se tratará de aplicar los conceptos y procedimientos adquiridos a la resolución de cuestiones cotidianas del ámbito personal, social y laboral, en las que las matemáticas son fundamentales, puesto que habrá que traducir situaciones habituales al lenguaje matemático utilizando números, gráficos, tablas, etc., realizar operaciones y facilitar la información resultante de forma precisa y clara. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje en la que el alumnado, con ayuda de la aplicación GeoGebra CAS va a representar y resolver distintos sistemas de ecuaciones.

D. Sentido algebraico

D2. Modelo matemático

- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. *Monomios y polinomios. Valor numérico, Suma y multiplicación de polinomios, Identidades notables, Potencias de polinomios, División de polinomios, Regla de Ruffini, Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio, Factorización de polinomios, Fracciones algebraicas. Simplificación, Operaciones con fracciones algebraicas. Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*
- Deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación contextualizada una vez modelizada. *Expresiones algebraicas, Monomios y polinomios. Valor numérico, Suma y multiplicación de polinomios, Identidades notables, Potencias de polinomios, División de polinomios, Regla de Ruffini, Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio, Factorización de polinomios, Fracciones algebraicas. Simplificación, Operaciones con fracciones algebraicas. Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*

D3. Variable

- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. *Expresiones algebraicas. Monomios*

y polinomios. Valor numérico.

D4. Igualdad y desigualdad

- Uso del álgebra simbólica para representar relaciones funcionales en contextos diversos. *Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*
- Utilización y generación de formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones. *Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*
- Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. *Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*
- Discusión y búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales y no lineales en contextos diversos. *Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*

D6. Pensamiento computacional

- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. *Monomios y polinomios. Valor numérico, Suma y multiplicación de polinomios, Identidades notables, Potencias de polinomios, División de polinomios, Regla de Ruffini, Teorema del resto. Teorema del factor. Raíces de un polinomio, Factorización de polinomios, Fracciones algebraicas. Simplificación, Operaciones con fracciones algebraicas. Ecuaciones de primer y segundo grado, Ecuaciones de grado superior a dos. Ecuaciones bicuadradas, Ecuaciones racionales, Ecuaciones con radicales, Ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Inecuaciones de primer grado con una incógnita, Inecuaciones de segundo grado con una incógnita. Elementos de una ecuación. Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*
- Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. *Sistemas de ecuaciones lineales. Método gráfico, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución y de igualación, Método de reducción, Sistemas de ecuaciones no lineales, Sistemas de ecuaciones exponenciales y logarítmicas, Sistemas de inecuaciones con una incógnita.*

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.

Metodología

En este bloque se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad primordial el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**, auténtico eje vertebrador de la materia de Matemáticas. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado otras destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística**, la **Competencia digital**, la **Competencia personal, social y de aprender a aprender** y la **Competencia en conciencia y expresión culturales**. Este enfoque competencial implica la **transversalidad**, el **dinamismo** y el carácter **integral** de la enseñanza de la materia de Matemáticas.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas favorece la aplicación de estrategias matemáticas y se considera, por tanto, imprescindible en la construcción del conocimiento matemático. Además, permite la integración de conocimientos de varios bloques o de distintas materias, favoreciendo que las reflexiones que se realicen durante su resolución ayuden a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. Habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas socioafectivas como la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos del alumnado y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Se permiten que se establezcan relaciones entre las matemáticas y la vida cotidiana.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **Competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. De esta manera se utiliza GeoGebra para la representación de números y un vídeo para mostrar la representación de números irracionales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos irán realizando actividades de menor a mayor dificultad de manera que conseguirán dominar el uso del álgebra como herramienta de comunicación, así como, las herramientas y estrategias que necesitarán para resolver problemas de la vida cotidiana como puedan ser la resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 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.
- 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.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.
- 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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Nombre de la actividad

Ejecuto lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Aplicación	3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Voy al mundo real

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 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. (1) 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. (1)

Nombre de la actividad

Fundamentación y aplicación teórica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizandando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Me esfuerzo y muestro interés

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Actitud	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

3.- GEOMETRÍA (28 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

OBJETOS DEL PLANO Y DEL ESPACIO

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Iniciaremos repasando nociones geométricas dadas en cursos anteriores. En la unidad se trabajan la proporcionalidad geométrica, la semejanza y las escalas, y el cálculo de longitudes, áreas y volúmenes en el espacio. La proporcionalidad geométrica y la semejanza de triángulos serán la base para empezar a trabajar la trigonometría. Se repasan las distintas unidades de medida de ángulos. A continuación, partiendo de la semejanza de triángulos, se define el concepto de razón trigonométrica de un ángulo agudo y se estudian las relaciones entre ellas. Después de aplicarlas a la resolución de triángulos rectángulos se profundiza más, extendiendo el concepto a cualquier tipo de ángulo. En los últimos epígrafes se explican los teoremas del seno y del coseno y sus aplicaciones a la resolución de cualquier tipo de triángulo. Al finalizar la unidad, el alumnado podrá determinar las medidas de cualquier triángulo conociendo tres de sus elementos, al menos un lado. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje, que permitirán al alumnado construir instrumentos que miden ángulos y longitudes. Se comenzarán a describir figuras geométricas mediante expresiones algebraicas. Para ello se introduce el concepto de vector y las operaciones entre vectores, que servirán también para profundizar en el tratamiento algebraico de problemas geométricos. La ecuación vectorial de la recta dará paso a relacionar el tratamiento vectorial con conceptos como la pendiente de una recta o la ecuación explícita. Para completar el estudio se presentan problemas métricos, de incidencia y de paralelismo, así como el reconocimiento de la posición relativa entre rectas. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje, que permitirán al alumnado preparar la información oportuna de una determinada ruta antes de llevarla a cabo.

B. Sentido de la medida

B1. Medición

- Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas. *Relaciones entre las razones trigonométricas de un ángulo, Razones trigonométricas de ángulos notables y de ángulos complementarios, Resolución de triángulos rectángulos, Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera, Reducción de ángulos al primer cuadrante, Teoremas del seno y del coseno, Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones.*

C. Sentido espacial

C1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones

- Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica. *Teorema de Tales, Semejanza de triángulos. Aplicaciones, Teoremas de la altura y del cateto, Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes, Movimientos en el plano, Perímetros y áreas de figuras planas, Longitudes y áreas de cuerpos geométricos, Volumen de cuerpos geométricos.*

C2. Localización y sistemas de representación

- Iniciación a la geometría analítica en el plano: coordenadas, vectores y ecuaciones de la recta. Paralelismo y perpendicularidad. *Vectores, Operaciones con vectores, Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*
- Uso de la geometría analítica para representar y examinar las propiedades de las figuras geométricas de dos dimensiones. *Vectores, Operaciones con vectores.*
- Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver. *Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*

C3. Movimientos y transformaciones

- Transformaciones elementales: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, etc. Aplicación en la vida cotidiana. *Movimientos en el plano.*

C4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica

- Realización de modelos geométricos para representar y explicar relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas. *Teorema de Tales, Semejanza de triángulos. Aplicaciones, Teoremas de la altura y del cateto, Figuras semejantes. Razones de áreas y volúmenes, Movimientos en el plano, Perímetros y áreas de figuras planas, Longitudes y áreas de cuerpos geométricos, Volumen de cuerpos geométricos. Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones. Vectores, Operaciones con vectores, Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*
- Elaboración de conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas. *Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera. Vectores, Operaciones con vectores, Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*
- Utilización de los recursos tecnológicos para crear figuras geométricas y observar sus propiedades y características. *Semejanza de triángulos. Aplicaciones, Teoremas de la altura y del cateto, Movimientos en el plano, Perímetros y áreas de figuras planas, Longitudes y áreas de cuerpos geométricos, Volumen de cuerpos geométricos. Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones. Vectores, Operaciones con vectores, Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*
- Elaboración de conjeturas sobre propiedades geométricas utilizando programas de geometría dinámica u otras herramientas. *Semejanza de triángulos. Aplicaciones, Teoremas de la altura y del cateto, Movimientos en el plano, Perímetros y áreas de figuras planas, Longitudes y áreas de cuerpos geométricos, Volumen de cuerpos geométricos. Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones. Vectores, Operaciones con vectores, Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta, Ecuación continua y ecuación punto-pendiente, Ecuación explícita y ecuación general, Posiciones relativas de dos rectas en el plano.*

D. Sentido algebraico

D4. Igualdad y desigualdad

- Ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. *Aprende +. Ecuaciones trigonométricas.*

D6. Pensamiento computacional

- Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. *Resolución de triángulos cualesquiera. Aplicaciones.*

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.
- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.

F3. Inclusión, respeto y diversidad

- La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.
- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

Metodología

En este bloque se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad primordial el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**,

auténtico eje vertebrador de la materia de Matemáticas. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado otras destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística**, la **Competencia digital**, la **Competencia personal, social y de aprender a aprender** y la **Competencia en conciencia y expresión culturales**. Este enfoque competencial implica la **transversalidad**, el **dinamismo** y el carácter **integral** de la enseñanza de la materia de Matemáticas.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas favorece la aplicación de estrategias matemáticas y se considera, por tanto, imprescindible en la construcción del conocimiento matemático. Además, permite la integración de conocimientos de varios bloques o de distintas materias, favoreciendo que las reflexiones que se realicen durante su resolución ayuden a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. Habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas socioafectivas como la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos del alumnado y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Se permiten que se establezcan relaciones entre las matemáticas y la vida cotidiana.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **Competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. De esta manera se utiliza GeoGebra para la representación de números y un vídeo para mostrar la representación de números irracionales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos irán realizando actividades de menor a mayor dificultad de manera que conseguirán dominar el cálculo de magnitudes asociadas con el plano y el espacio. Además, del uso de los distintos vectores y todas sus aplicaciones tanto teóricas como prácticas, así como, las herramientas y estrategias que necesitarán para resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

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

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.

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.

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

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.

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.

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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Nombre de la actividad

Ejecuto lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Aplicación	3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Voy al mundo real

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 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. (1) 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. (1)

Nombre de la actividad

Fundamentación y aplicación teórica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizandando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Me esfuerzo y muestro interés

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Actitud	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

4.- FUNCIONES (20 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

LA INFORMACIÓN ESTÁ EN LAS GRÁFICAS

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

La unidad se centra en el concepto de función. Se comienza recordando el concepto de dominio y recorrido de funciones, así como el de función creciente y decreciente para que comprendan el significado de la tasa de variación media. Después se introduce el concepto de curvatura de funciones y se recuerdan los conceptos de simetría y periodicidad. La introducción de operaciones con funciones permitirá que manejen expresiones algebraicas, distinguiendo entre una expresión algebraica, una ecuación y una función. tratando funciones polinómicas, ya conocidas para profundizar en el estudio de funciones de proporcionalidad inversa y racionales e introducir, por primera vez, el cálculo de las asíntotas. Inicialmente se recuerda la relación entre magnitudes proporcionales, la resolución de ecuaciones, las operaciones con polinomios y algunas características de funciones, como la monotonía y la curvatura. Además, se abordarán conceptos relacionados con las funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Además, se trabajarán los saberes básicos a través de situaciones de aprendizaje, para construir un péndulo, experimentar, obtener conclusiones y utilizarlo para fomentar la cultura científica.

B. Sentido de la medida

B2. Cambio

- Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas. Tasa de variación media. *Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D. Sentido algebraico

D1. Patrones

- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. *Concepto de función, Operaciones con funciones. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Derivadas de funciones polinómicas y racionales. Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D2. Modelo matemático

- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. *Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D3. Variable

- Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos. *Concepto de función, Operaciones con funciones. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D4. Igualdad y desigualdad

- Uso del álgebra simbólica para representar relaciones funcionales en contextos diversos. *Concepto de función, Operaciones con funciones. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D5. Relaciones y funciones

- Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan. *Concepto de función, Operaciones con funciones, Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*
- Aplicación de la forma de representación más adecuada en la resolución de problemas de la vida cotidiana y otros contextos. *Concepto de función, Operaciones con funciones, Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*
- Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. *Concepto de función, Operaciones con funciones, Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*
- Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos. *Concepto de función, Operaciones con funciones, Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

D6. Pensamiento computacional

- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. *Concepto de función, Operaciones con funciones, Crecimiento y decrecimiento. Máximos y mínimos, Concavidad y convexidad. Puntos de inflexión, Simetrías y periodicidad, Tasas de variación. Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*
- Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. *Funciones polinómicas, Funciones de proporcionalidad inversa, Funciones racionales, Asíntotas, Funciones definidas a trozos, Funciones exponenciales, Funciones logarítmicas, Función seno, Función coseno, Función tangente, Funciones trigonométricas inversas y recíprocas, Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.*

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.

- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

F3. 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 una perspectiva de género.

Metodología

En este bloque se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad primordial el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**, auténtico eje vertebrador de la materia de Matemáticas. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado otras destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística**, la **Competencia digital**, la **Competencia personal, social y de aprender a aprender** y la **Competencia en conciencia y expresión culturales**. Este enfoque competencial implica la **transversalidad**, el **dinamismo** y el carácter **integral** de la enseñanza de la materia de Matemáticas.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas favorece la aplicación de estrategias matemáticas y se considera, por tanto, imprescindible en la construcción del conocimiento matemático. Además, permite la integración de conocimientos de varios bloques o de distintas materias, favoreciendo que las reflexiones que se realicen durante su resolución ayuden a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. Habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas socioafectivas como la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos del alumnado y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Se permiten que se establezcan relaciones entre las matemáticas y la vida cotidiana.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **Competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. De esta manera se utiliza GeoGebra para la representación de números y un vídeo para mostrar la representación de números irracionales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos irán realizando actividades de menor a mayor dificultad de manera que conseguirán dominar el uso de los distintos tipos de representaciones de funciones, así como, los diferentes tipos de ecuaciones. Además, se aprenderán las herramientas y estrategias que se necesitarán para resolver problemas de la vida

cotidiana.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 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.
- 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.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.
- 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.
- 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.
- 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.
- 7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.
- 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.
- 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.
- 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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Nombre de la actividad

Ejecuto lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Aplicación	3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Voy al mundo real

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 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. (1) 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. (1)

Nombre de la actividad

Fundamentación y aplicación teórica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizandolo los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.1.- Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Me esfuerzo y muestro interés

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Actitud	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (32 PERIODOS)

Esta unidad de programación está compuesta por 1 situaciones de aprendizaje que son descritas a continuación.

AZAR Y CONTAR

Descripción y saberes básicos de la situación de aprendizaje, integrando metodologías:

Nos centraremos en proporcionar a los alumnos las herramientas necesarias para realizar recuentos necesarios en su vida cotidiana. Se introduce el principio de la suma y de la multiplicación, el recuento mediante la creación de diagramas en árbol y el concepto y el cálculo de permutaciones, variaciones sin repetición, variaciones con repetición y combinaciones, que darán el paso a la introducción de los números combinatorios, su cálculo y sus propiedades. Es muy conveniente que después aprendan también a realizar los cálculos con la calculadora. Para terminar, explicaremos el binomio de Newton.

Es fundamental que mediante ejemplos sencillos los alumnos distingan entre lo que suponen que va a ocurrir al realizar un experimento y la verdadera probabilidad de que ocurra. La unidad comienza definiendo los conceptos de experimento aleatorio, espacio muestral, tipos de sucesos y operaciones entre ellos. Se explica la regla de Laplace, las propiedades de la probabilidad y la probabilidad condicionada, tratando en todo momento con experimentos simples. Para la realización de experimentos complejos se recomienda que los alumnos aprendan a crear diagramas en árbol y tablas de contingencia.

La estadística está muy presente en la vida cotidiana y, por tanto, resulta necesario ampliar los conocimientos estadísticos de los alumnos. Para ello, en la unidad se presentan propuestas que muestran situaciones sociales que reconocerán en su entorno. Los primeros epígrafes sirven para repasar lo aprendido en cursos anteriores sobre variables unidimensionales, población, muestra, tipos de variables, gráficos y parámetros. Se introduce la estadística bidimensional puesto que muchos de los estudios que se realizan habitualmente analizan dos características de la población. Para finalizar la unidad se explican la covarianza y el coeficiente de correlación.

A. Sentido numérico

A1. Conteo

- Resolución de situaciones y problemas de la vida cotidiana en los que se tengan que hacer recuentos sistemáticos, utilizando diferentes estrategias (diagramas de árbol, técnicas de combinatoria, etc.). *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios.*

D. Sentido algebraico

D1. Patrones

- Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos. *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton, Aprende +. Permutaciones con repetición.*

D2. Modelo matemático

- Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones. *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton, Aprende +. Permutaciones con repetición.*
- Deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación contextualizada una vez modelizada. *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton.*

D6. Pensamiento computacional

- Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico. *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton.*
- Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos. *Estrategias de conteo, Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton, Aprende +. Permutaciones con repetición.*
- Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas. *Permutaciones. Variaciones, Combinaciones. Números combinatorios, Binomio de Newton.*

E. Sentido estocástico

E1. Organización y análisis de datos

- Coeficiente de variación: interpretación conjunta de la media y la desviación típica para la comparación de conjuntos de datos de poblaciones diferentes. *Medidas de centralización y de posición, Medidas de dispersión.*
- Comparación de distribuciones de datos atendiendo a medidas de posición y dispersión. Diagrama de caja y bigotes. *Medidas de centralización y de posición.*
- Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. *Gráficos estadísticos, Medidas de centralización y de posición, Medidas de dispersión, Variables estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión, Covarianza. Correlación lineal.*
- Recogida y organización de datos de una situación de la vida cotidiana que involucre dos variables. *Estudios estadísticos, Gráficos estadísticos, Medidas de centralización y de posición, Medidas de dispersión, Variables estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión, Covarianza. Correlación lineal.*
- Generación de representaciones gráficas adecuadas mediante medios digitales para interpretar la información estadística y obtener conclusiones razonadas. *Medidas de dispersión, Covarianza. Correlación lineal.*
- Introducción a la correlación: Interpretación de la posible relación entre dos variables, valorando gráficamente, con el apoyo de la tecnología, la pertinencia de ajustar mediante una regresión lineal. *Covarianza. Correlación lineal, Aprende +. Recta de regresión.*

E2. Inferencia

- Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos. *Estudios estadísticos.*
- Presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas. *Estudios estadísticos.*
- Utilización de los métodos estadísticos y las herramientas digitales adecuadas en investigaciones estadísticas. *Estudios estadísticos.*
- Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra. *Estudios estadísticos, Gráficos estadísticos, Medidas de centralización y de posición, Medidas de dispersión, Variables estadísticas bidimensionales. Diagramas de dispersión, Covarianza. Correlación lineal.*
- Realización de predicciones sobre el comportamiento de las variables atendiendo a la correlación existente entre ellas y estudio de la fiabilidad de las mismas. *Covarianza. Correlación lineal.*

E3. Incertidumbre

- Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. *Experimentos aleatorios. Sucesos, Probabilidad. Regla de Laplace, Propiedades de la probabilidad, Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes, Tablas de contingencia y diagramas de árbol, Probabilidad en experimentos compuestos.*
- 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. Regla de Laplace, Propiedades de la probabilidad, Probabilidad condicionada. Sucesos dependientes e independientes, Tablas de contingencia y diagramas de árbol, Probabilidad en experimentos compuestos,*

F. Sentido socioafectivo

F1. Creencias, actitudes y emociones

- Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.
- Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.
- Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.

F2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.
- Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.

F3. 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 una perspectiva de

género.

Metodología

En este bloque se ha adoptado un conjunto de estrategias metodológicas que tienen como finalidad primordial el desarrollo de la **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**, auténtico eje vertebrador de la materia de Matemáticas. Junto con las estrategias específicas para alcanzar este objetivo, se han incorporado otras destinadas al desarrollo de otras competencias clave: la **Competencia en comunicación lingüística**, la **Competencia digital**, la **Competencia personal, social y de aprender a aprender** y la **Competencia en conciencia y expresión culturales**. Este enfoque competencial implica la **transversalidad**, el **dinamismo** y el carácter **integral** de la enseñanza de la materia de Matemáticas.

En esta etapa, la resolución de problemas ocupa un lugar preferente en el currículo como eje de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas favorece la aplicación de estrategias matemáticas y se considera, por tanto, imprescindible en la construcción del conocimiento matemático. Además, permite la integración de conocimientos de varios bloques o de distintas materias, favoreciendo que las reflexiones que se realicen durante su resolución ayuden a la construcción de conceptos y al establecimiento de conexiones entre ellos. Habrá que abordar la planificación del proceso, las estrategias y técnicas de la resolución de problemas y el desarrollo de destrezas socioafectivas como la confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas para enfrentarse a situaciones nuevas. Los problemas deberán partir del nivel de conocimientos del alumnado y se irá graduando su dificultad a lo largo de la etapa.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante **contextos cercanos**, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas.
- Foco en la **aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Se permiten que se establezcan relaciones entre las matemáticas y la vida cotidiana.
- Relevancia de las **competencias en matemáticas** y de la **Competencia matemática**.
- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- Peso importante de las **actividades:** la **extensa práctica** de ejercicios y problemas afianza los conocimientos adquiridos y permite al profesor detectar (y solventar) cualquier laguna de aprendizaje.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: las calculadoras y el software específico deben convertirse en herramientas habituales, introduciendo elementos novedosos como las aplicaciones multimedia que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. De esta manera se utiliza GeoGebra para la representación de números y un vídeo para mostrar la representación de números irracionales.

Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Los alumnos irán realizando actividades de menor a mayor dificultad de manera que conseguirán dominar las técnicas de conteo y el cálculo de parámetros estadísticos a partir de tablas estadísticas. Además, aprenderán las herramientas y estrategias que necesitarán para resolver problemas de la vida cotidiana.

Competencias específicas que se van a trabajar en esta situación de aprendizaje:

- 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.
- 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.
- 3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor

del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.

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.

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.

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.

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

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.

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.

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 grupal y crear relaciones saludables.

En esta situación de aprendizaje se van a llevar a cabo (al menos) 4 actividades:

Nombre de la actividad

Ejecuto lo aprendido

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Aplicación	3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización. (1) 4.1.- Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas. (1) 4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos. (1) 5.1.- Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Voy al mundo real

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 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. (1) 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. (1)

Nombre de la actividad

Fundamentación y aplicación teórica

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
------	--------	----------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen	1.1.- Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas. (1) 1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia. (1) 1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizandando los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 2.1.- . Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1) 2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...). (1) 6.1.- Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico. (1) 6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. (1) 7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información. (1) 8.1.- Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)

Nombre de la actividad

Me esfuerzo y muestro interés

Para evaluar el desarrollo de la actividad se hacen uso de procedimientos de evaluación. Estos procedimientos de evaluación miden la adquisición de las competencias por parte del alumnado utilizando los denominados criterios de evaluación.

A continuación se describen los procedimientos de evaluación con sus criterios asociados:

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Observación sistemática	Actitud	9.1.- Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada. (1)

ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Matemáticas B implica la adquisición de una serie de competencias específicas. Cada una de estas competencias específicas contribuirá en parte a la calificación que finalmente obtendrán sus alumnos.

No obstante, es posible que su departamento considere que una competencia específica tenga más importancia que otras en la calificación final. Esta importancia la puede fijar introduciendo un "peso" a cada competencia específica; este peso se representa por un número asociado a dicha competencia. Cuanto mayor es el peso (el número asignado) mayor es la importancia de la competencia.

A través de los criterios de evaluación se valora el grado de adquisición de cada competencia específica; la media ponderada de esas valoraciones será la calificación que el alumnado obtendrá en Matemáticas B.

Competencias específicas	Peso
Matemáticas B	
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.	2
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.	1
3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.	1
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.	1
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.	2
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.	1
7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.	1
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.	1
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.	1
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 grupal y crear relaciones saludables.	1

La calificación de Matemáticas B se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Matemáticas B =

$$CE1 \times 2 + CE2 \times 1 + CE3 \times 1 + CE4 \times 1 + CE5 \times 2 + CE6 \times 1 + CE7 \times 1 + CE8 \times 1 + CE9 \times 1 + CE10 \times 1$$

$$2 + 1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

En la anterior fórmula, CE1 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 1,
 En la anterior fórmula, CE2 es la calificación que un alumno obtiene en la competencia específica 2,

...
 CEn sería la calificación obtenida en la competencia específica "n".

PESO ASOCIADO A CADA CRITERIO DE EVALUACIÓN

Para concretar el nivel de adquisición de cada competencia específica, se utilizarán una serie de criterios de evaluación. Así pues, las competencias no son evaluadas directamente; la evaluación se hace a través los citados criterios de evaluación; que a su vez servirán de referencia para generar la calificación obtenida por el alumnado.

Cada criterio de evaluación puede tener, a su vez, un "peso" que determina su contribución ponderada a la valoración del grado de adquisición de la competencia específica.

La calificación de cada competencia específica será la media ponderada de las calificaciones que usted otorgue a cada alumno en cada criterio de evaluación.

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
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, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.	1
1.2.- Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema valorando su eficiencia.	1
1.3.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizand los conocimientos necesarios y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	1
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.	1
2.2.- Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).	1
3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.	
3.1.- Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.	1
3.2.- Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.	1
3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	1
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.	1
4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.	1
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.	1
5.2.- Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	1

Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados	Peso
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, 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.	1
6.2.- Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.	1
6.3.- Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.	1
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.	1
7.2.- Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.	1
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 ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.	1
8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	1
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 desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	1
9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.	1
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 grupal 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.	1
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.	1

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 10 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE10 =

$$\frac{CEV10.1 \times 1 + CEV10.2 \times 1}{1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV10.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 10.1, en general, CEV10.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".