

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## 3º DE ESO - MATEMÁTICAS

**Matemáticas - 3º 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**

### **Docentes implicados en el desarrollo de la programación**

- Cristina Urricelqui Olcoz
- María Asunción Rueda Pereda
- María Isabel Pérez Sodupe
- Javier García Neila
- 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 del curso de 2º ESO

### 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	9780190536695

## ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES/COMPLEMENTARIAS QUE SE VAN A LLEVAR A CABO

Nombre	Inicio	Fin
Concurso de fotografía matemática	01/12/2023	31/01/2024
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:	
<b>Observación sistemática:</b>	<b>7,44%</b>
<b>Pruebas de ejecución:</b>	<b>39,98%</b>
<b>Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:</b>	<b>39,98%</b>
<b>Trabajo monográfico o de investigación:</b>	<b>12,60%</b>

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Matemáticas de 3º 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
08-09-2023	1.- ARITMÉTICA	27
13-11-2023	2.- ÁLGEBRA	35
09-02-2024	3.- GEOMETRÍA	29
22-04-2024	4.- ANÁLISIS	16
31-05-2024	5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	11

# 1.- ARITMÉTICA (27 PERIODOS)

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

## CADA NÚMERO EN SU CONJUNTO Y SÉ PARA QUÉ LO USO

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

Descripción El desarrollo del sentido numérico iniciado en cursos previos continúa en este con la ampliación de los conjuntos de números a utilizar y la consolidación de los ya estudiados. Esto se pone de manifiesto al establecer relaciones entre distintas formas de representación numérica. Es importante una comprensión de las operaciones que permita el uso razonado de las mismas, en paralelo con el desarrollo de la capacidad de estimación y cálculo mental que facilite ejercer un control sobre los resultados y posibles errores y no solo la consecución de los algoritmos de cálculo. Se parte de haber estudiado las operaciones y las propiedades de las potencias de base entera y exponente entero. Ahora se extiende al caso en el que el exponente puede ser fraccionario. Además, se proponen enunciados que muestran la utilidad del uso de la notación científica en distintos campos del conocimiento, prestando especial atención al significado del signo de los exponentes. Conviene dedicar un especial esfuerzo para que el alumnado alcance el mayor grado de comprensión posible en la identificación y manejo de los distintos procedimientos de cálculo que aparecen en la unidad. Se incidirá en el uso correcto de la calculadora científica. 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.

Saberes básicos

A. Sentido numérico

2. Cantidad

- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. Fracciones, Fracciones y números decimales, Conjuntos numéricos, Aproximaciones y errores.
- Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica. Conjuntos numéricos. Aprende +. Representación gráfica de números reales.
- Realización de estimaciones con la precisión requerida. Fracciones, Fracciones y números decimales, Aproximaciones y errores.
- Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. Aproximaciones y errores.
- Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora. Notación científica, Operaciones con notación científica.
- Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana. Potencias de exponente entero, Operaciones con potencias de exponente entero, Radicales.

3. Sentido de las operaciones

- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. Operaciones con fracciones, Fracciones y números decimales.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. Operaciones con fracciones, Fracciones y números decimales.
- Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo. Operaciones con fracciones, Fracciones y números decimales.
- Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas. Potencias de exponente entero, Operaciones con potencias de exponente entero, Radicales.
- Relaciones inversas entre las operaciones (adición y sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas. Potencias de exponente entero, Operaciones con potencias de exponente entero, Radicales.
- Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales. Potencias de exponente entero, Operaciones con potencias de exponente entero, Radicales.

4. Relaciones

- Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema. Fracciones, Fracciones y números decimales. Notación científica, Operaciones con notación científica.
- Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica. Fracciones, Operaciones con fracciones, Fracciones y números decimales.

F. Sentido socioafectivo

1. Creencias, actitudes y emociones

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

2. Trabajo en equipo y toma de decisiones

- Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.
- Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.

3. Inclusión, respeto y diversidad

- Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.

Metodología 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 socio-afectivas 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 debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad.
- **Foco en la aplicación y utilidad** que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos.
- **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 como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras.
- **Atención a la diversidad de capacidades e intereses:** esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

### **Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:**

Los números nos rodean

### **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

Los números nos rodea.

Se trata de que el alumno sea capaz de encontrar los diferentes tipos de números en la vida cotidiana y que genere enunciados donde los necesite utilizar. Así como, identifique algunos números irracionales relevantes a lo largo de la historia.

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo en equipo	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. <b>(1)</b> 6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 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 y tomando decisiones y juicios informados. <b>(1)</b> 10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Observo a mi alumno

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	¿Qué pasa en mi clase?	6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Trabajo personal.

Trabajo personal del alumno, realizado en clase, ayudándose del cuaderno para resolver actividades tipo del tema.

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	Actividades	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1) 1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (1) 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

Los alumnos demuestran 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)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen escrito	<p>1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (1)</p> <p>1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1)</p> <p>1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1)</p> <p>2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1)</p> <p>2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (1)</p> <p>4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. (1)</p> <p>4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. (1)</p> <p>7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (1)</p> <p>7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. (1)</p> <p>8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1)</p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)</p>

## 2.- ÁLGEBRA (35 PERIODOS)

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

### EL ÁLGEBRA COMO LENGUAJE Y COMO HERRAMIENTA PARA CREAR PATRONES

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

Descripción El aprenderá a distinguir las magnitudes proporcionales de las que no lo son, para poder resolver todo tipo de problemas. 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. Se trabajan diversos aspectos del lenguaje algebraico: las letras con significado algebraico (variables), las expresiones algebraicas y sus operaciones, las ecuaciones lineales y cuadráticas, los procesos de pensamiento algebraico y la resolución de problemas. Finalmente se requiere la interpretación y aplicación de los resultados obtenidos con el modelo algebraico. Se repasarán los procedimientos para hallar las soluciones, si existen, de ecuaciones de primer grado y de segundo grado, completas o incompletas; así como, el planteamiento y la resolución de problemas utilizando estos tipos de ecuaciones. Además, se abordará la resolución de ecuaciones bicuadradas mediante cambio de variable y la de ecuaciones polinómicas a partir de la factorización de polinomios. Los alumnos deben dominar la traducción del contexto de los problemas al lenguaje matemático para aplicar la resolución de ecuaciones y poder determinar las soluciones. Se trabajarán los sistemas de ecuaciones lineales, su clasificación en función del número de soluciones que poseen, así como los métodos de reducción, sustitución, igualación y gráfico para su resolución. se introducen las sucesiones numéricas desde diversos puntos de vista. En ocasiones, como una serie de números que siguen un determinado patrón, en otras a través de figuras geométricas y a veces según una ley de formación que puede ser directa o de recurrencia. Se estudian dos casos particulares de sucesiones: las progresiones aritméticas y las geométricas. 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. Saberes Básicos

A. Sentido numérico

2. Cantidad • Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. 5. Razonamiento proporcional • Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas. Proporcionalidad directa e inversa, Problemas de proporcionalidad, Repartos proporcionales, Proporcionalidad compuesta, Porcentajes. Aumentos y disminuciones. • Porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Porcentajes. Aumentos y disminuciones. • Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos: análisis y desarrollo de métodos para la resolución de problemas (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.). Proporcionalidad directa e inversa, Problemas de proporcionalidad, Repartos proporcionales, Proporcionalidad compuesta, Porcentajes. Aumentos y disminuciones. 6. Educación financiera

- Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación. Interés simple y compuesto. • Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos. Proporcionalidad directa e inversa, Problemas de proporcionalidad, Repartos proporcionales, Proporcionalidad compuesta, Porcentajes. Aumentos y disminuciones, D. Sentido algebraico

1. Patrones • Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. Sucesiones, Progresiones aritméticas, Progresiones geométricas, Suma de los términos de una progresión. 2. Modelo matemático • Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios. Raíces de un polinomio. Suma, resta y multiplicación de polinomios. Identidades notables. División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. Sucesiones, Progresiones aritméticas, Progresiones geométricas, Suma de los términos de una progresión. • Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático. Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios.

Raíces de un polinomio. Suma, resta y multiplicación de polinomios. Identidades notables. División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. Sucesiones, Progresiones aritméticas, Progresiones geométricas, Suma de los términos de una progresión. 3. Variable • Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas. Expresiones algebraicas. Monomios 4. Igualdad y desigualdad • Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. • Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. • Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. • Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. 6. Pensamiento computacional • Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. Expresiones algebraicas. Monomios. Polinomios. Raíces de un polinomio. Suma, resta y multiplicación de polinomios. Identidades notables. División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Factorización. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones de segundo grado. Ecuaciones de segundo grado incompletas. Ecuaciones bicuadradas. Resolución de ecuaciones por factorización. Sistemas de ecuaciones lineales, Resolución gráfica, Número de soluciones de un sistema, Métodos de sustitución e igualación, Método de reducción. Sucesiones, Progresiones aritméticas, Progresiones geométricas, Suma de los términos de una progresión. • Estrategias de formulación de cuestiones susceptibles de ser analizadas mediante programas y otras herramientas. Progresiones aritméticas, Progresiones geométricas, Suma de los términos de una progresión. F. Sentido socioafectivo 1. Creencias, actitudes y emociones • Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. • Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. 3. 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 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 socio-afectivas 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 debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • 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 como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. ● Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

### **Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:**

El alumno realiza su propio truco de magia.

### **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

Matemagias.

Los alumnos trabajando en equipo, aprenden trucos de magia relacionados con números y barajas de cartas. Su trabajo consiste en conseguir un algoritmo matemático a través del lenguaje algebraico.

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo en equipo	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. <b>(1)</b> 6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 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 y tomando decisiones y juicios informados. <b>(1)</b> 10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Observo a mi alumno

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	¿Qué pasa en mi clase?	6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Trabajo personal.

Trabajo personal del alumno, realizado en clase, ayudándose del cuaderno para resolver actividades tipo del tema

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)
Pruebas de ejecución	Actividades	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1) 1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (1) 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

Los alumnos demuestran 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)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen escrito	<p>1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (1)</p> <p>1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1)</p> <p>1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1)</p> <p>2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1)</p> <p>2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (1)</p> <p>4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. (1)</p> <p>4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. (1)</p> <p>7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (1)</p> <p>7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. (1)</p> <p>8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1)</p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)</p>

## 3.- GEOMETRÍA (29 PERIODOS)

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

### LLENAMOS EL ESPACIO CON FIGURAS PLANAS Y CUERPOS GEOMÉTRICOS

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

Descripción Se introducen conceptos nuevos y básicos en el estudio de la geometría como son los lugares geométricos y los movimientos en el plano. Es fundamental que el alumnado identifique el estudio de la unidad con su entorno, reconozca la belleza de las expresiones artísticas y valore la necesidad de tener cultura geométrica para realizar sus propias creaciones. Es importante que aprendan a ser rigurosos en la utilización del lenguaje geométrico, en la realización de cálculos aritméticos y en las representaciones gráficas que van a realizar. Se estudiará el cálculo de distancias inaccesibles y el manejo de planos, mapas y maquetas despertarán el interés del alumnado por el estudio de la geometría. Es necesario que el alumnado reconozca la utilidad de los criterios de semejanza de triángulos y comprenda el teorema de Tales. También es importante que identifiquen las rectas y los puntos notables de un triángulo, y valoren la necesidad de su aplicación en problemas de construcción y diseño. Se tratará de que el alumnado entienda y sea capaz de imaginar elementos y cuerpos en el espacio tridimensional. Lo fundamental es que relacionen poliedros con objetos de la vida cotidiana y vean la utilidad de conocer su superficie y su volumen. Se despertará el interés y la curiosidad por el conocimiento de los elementos de las superficies esféricas. Saberes Básicos B. Sentido de la medida 1. Magnitud • Atributos mensurables de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos. Lugares geométricos, Relaciones entre ángulos, Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas • Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas 2. Medición • Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares. • Representaciones de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas 3. Estimación y relaciones • Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas • Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos

de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas C. Sentido espacial 1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones • Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas • Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas • Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...). Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas 3. Movimientos y transformaciones • Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas. Traslaciones, Giros, Simetrías. 4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica • Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas. Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas • Relaciones geométricas en contextos matemáticos y no matemáticos (arte, ciencia, vida diaria...). Teorema de Pitágoras. Aplicaciones, Perímetros y áreas de polígonos, Perímetros y áreas de figuras circulares, Traslaciones, Giros, Simetrías. Rectas y puntos notables en un triángulo, Semejanza de triángulos, Teorema de Tales, Aplicaciones del teorema de Tales, Escalas y mapas. Poliedros, Prismas, Área y volumen de prismas, Pirámides, Área y volumen de pirámides, Troncos de pirámides, Composición de poliedros. Cilindros, conos y troncos de conos, Área y volumen de cilindros, Área y volumen de conos, Área y volumen de troncos de conos, Esferas, Área y volumen de esferas, Composición de cuerpos de revolución, La esfera terrestre, Coordenadas geográficas F. Sentido socioafectivo 1. 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. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. • Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. 3. Inclusión, respeto y diversidad • Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad. Metodología 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 socio-afectivas 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 debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad

se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. ● Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. ● 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 como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. ● Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

### **Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:**

Somos capaces de identificar cuerpos geométricos y figuras planas a nuestro alrededor

### **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

Investigación.

Los alumnos investigan con el libro y ayuda de internet sobre Geometría

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. <b>(1)</b> 6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 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 y tomando decisiones y juicios informados. <b>(1)</b> 10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Observo a mi alumno

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)
Observación sistemática	¿Qué pasa en mi clase?	6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Trabajo personal.

Trabajo personal de alumno, realizado en clase, ayudándose de cuaderno para resolver actividades tipo del tema.

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	Actividades	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1) 1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (1) 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

Los alumnos demuestran 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)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen escrito	<p>1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. <b>(1)</b></p> <p>1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b></p> <p>1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. <b>(1)</b></p> <p>2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. <b>(1)</b></p> <p>2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). <b>(1)</b></p> <p>4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. <b>(1)</b></p> <p>4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. <b>(1)</b></p> <p>7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. <b>(1)</b></p> <p>7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. <b>(1)</b></p> <p>8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b></p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. <b>(1)</b></p>

## 4.- ANÁLISIS (16 PERIODOS)

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

### MODELIZO Y ANALIZO EL MUNDO

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

Descripción Parten de situaciones cotidianas para poder tratar el estudio, a través de relaciones funcionales, de la interpretación, representación y tratamiento de la información. Se abordarán conceptos nuevos básicos para poder adentrarse sin dificultades en la siguiente unidad. El hilo conductor es el lenguaje gráfico y algebraico. Se profundizará en el conocimiento de funciones polinómicas de primer y segundo grado y se abordará el aprendizaje de qué es una función constante, una función de proporcionalidad directa y una función lineal. Se introduce la función cuadrática, siendo importante describir situaciones de la vida cotidiana que puedan ser modelizadas mediante funciones de este tipo. Nos aseguremos de que el alumnado sea capaz de construir una gráfica a partir de una tabla de valores y a partir de un enunciado contextualizado describiendo el fenómeno expuesto. Lo fundamental es que el alumnado relacione con facilidad los lenguajes gráfico y algebraico para que los apliquen en el estudio de funciones polinómicas que representen rectas y parábolas. Deben reconocer la relación entre magnitudes directamente proporcionales y las funciones de proporcionalidad directa. Saberes Básicos D. Sentido algebraico 1. Patrones • Patrones, pautas y regularidades: observación y determinación de la regla de formación en casos sencillos. Relaciones funcionales. 2. Modelo matemático • Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. 4. Igualdad y desigualdad • Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. • Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. 5. Relaciones y funciones • Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. • Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. • Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. 6. Pensamiento computacional • Estrategias útiles en la interpretación y modificación de algoritmos. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. • Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones. Relaciones funcionales, Dominio y recorrido. Puntos de corte, Continuidad, Crecimiento. Máximos y mínimos, Simetrías y periodicidad, Interpretación de gráficas. Funciones constantes, Función de proporcionalidad directa, Funciones lineales, Ecuaciones de la recta, Funciones cuadráticas, Aplicaciones. F. Sentido socioafectivo 1. 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. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. • Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. 3. 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 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 socio-afectivas 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 debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • 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 como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. • Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

### Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:

Represento situaciones 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

Práctica con Geogebra

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)
Trabajo monográfico o de investigación	Trabajo	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 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 y tomando decisiones y juicios informados. <b>(1)</b> 10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Observo a mi alumno

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:

<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Criterios evaluados (peso)</b>
Observación sistemática	¿Qué pasa en mi clase?	6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Trabajo personal.

Trabajo personal de alumno, realizado en clase, ayudándose del cuaderno para resolver actividades tipo del tema.

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:

<b>Tipo</b>	<b>Nombre</b>	<b>Criterios evaluados (peso)</b>
-------------	---------------	-----------------------------------

Tipo	Nombre	Criterios evaluados (peso)
Pruebas de ejecución	Actividades	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1) 1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1) 3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. (1) 3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema (1) 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. (1) 5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. (1) 5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. (1) 6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. (1) 6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. (1) 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1) 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1) 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. (1)

Nombre de la actividad

Los alumnos demuestran 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)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen escrito	<p>1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. <b>(1)</b></p> <p>1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b></p> <p>1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. <b>(1)</b></p> <p>2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. <b>(1)</b></p> <p>2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). <b>(1)</b></p> <p>4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. <b>(1)</b></p> <p>4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. <b>(1)</b></p> <p>7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. <b>(1)</b></p> <p>7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. <b>(1)</b></p> <p>8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b></p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. <b>(1)</b></p>

## 5.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (11 PERIODOS)

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

### ¡AZAR O NO AZAR! ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD, HE AHÍ LA CUESTIÓN

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

Descripción Se tratará la elaboración e interpretación de informaciones estadísticas que describan un conjunto de datos. El alumnado aprenderá las fases y tareas de las que se compone un estudio estadístico. Será muy importante que comprendan lo que significa la representatividad de una muestra estadística, que dibujen e interpreten tablas y que calculen los parámetros de centralización y dispersión. Analizar e interpretar la información estadística que aparece en los medios de comunicación favorecerá el desarrollo de su actitud crítica. Se utilizarán los métodos para el aprendizaje más adecuados en cada caso (lápiz y papel, calculadora, hoja de cálculo), valorando cualitativamente la representatividad de las muestras utilizadas. Se introduce el concepto de experimento aleatorio y seguidamente se definen suceso y espacio muestral. Se muestran los distintos tipos de sucesos y sus operaciones. Todo ello se acompaña de una amplia variedad de experiencias que permiten reconocer los fenómenos aleatorios y diferenciarlos de los deterministas, así como estimular la realización de predicciones sobre el comportamiento de estos fenómenos. Al introducir la probabilidad de un modo experimental y en un contexto práctico el alumnado confrontará los sistemas de creencias personales, de carácter determinista, con la importancia y utilidad de la estadística para la toma de decisiones, con una base racional y objetiva. Saberes Básicos A. Sentido numérico 1. Conteo • Estrategias variadas de recuento sistemático en situaciones de la vida cotidiana (diagramas de árbol y técnicas de combinatoria, entre otras). Probabilidad en experimentos compuestos. B. Sentido de la medida 2. Medición • La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios. Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencia y probabilidad. Probabilidad. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad en experimentos compuestos, Aprende +. Factorial de un número natural. Permutaciones. E. Sentido estocástico 1. Organización y análisis de datos • Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucran una sola variable. Diferencia entre variable y valores individuales. Población y muestra. Variables estadísticas, Recuento de datos, Tablas de frecuencias, Diagramas de barras y de sectores, Histogramas. • Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales. Recuento de datos, Tablas de frecuencias, Diagramas de barras y de sectores, Histogramas. • Gráficos estadísticos: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones...) y elección del más adecuado. Diagramas de barras y de sectores, Histogramas. • Medidas de localización: interpretación y cálculo con apoyo tecnológico en situaciones reales. Medidas de centralización, Medidas de posición. • Variabilidad: interpretación y cálculo, con apoyo tecnológico, de medidas de dispersión en situaciones reales. Medidas de dispersión. • Comparación de dos conjuntos de datos atendiendo a las medidas de localización y dispersión. Medidas de centralización, Medidas de posición, Medidas de dispersión. 2. Incertidumbre • Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación. Experimentos aleatorios. Sucesos. • Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada. Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencia y probabilidad. Probabilidad. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad en experimentos compuestos. • Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace. Experimentos aleatorios. Sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencia y probabilidad. Probabilidad. Regla de Laplace. Propiedades de la probabilidad. Probabilidad en experimentos compuestos. 3. Inferencia • Formulación de preguntas adecuadas que permitan conocer las características de interés de una población. Recuento de datos, Tablas de frecuencias, Diagramas de barras y de sectores, Histogramas, Medidas de centralización, Medidas de posición, Medidas de dispersión. • Datos relevantes para dar respuesta a cuestiones planteadas en investigaciones estadísticas: presentación de la información procedente de una muestra mediante herramientas digitales. Recuento de datos, Tablas de frecuencias, Diagramas de barras y de sectores, Histogramas, Medidas de centralización, Medidas de posición, Medidas de dispersión. • Estrategias de deducción de conclusiones a partir de una muestra con el fin de emitir juicios y tomar decisiones adecuadas. Recuento de datos, Tablas de frecuencias, Diagramas de barras y de sectores, Histogramas, Medidas de centralización, Medidas de posición, Medidas de dispersión. F. Sentido socioafectivo 1. Creencias, actitudes y

emociones • Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas. • Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación. • Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje. 2. Trabajo en equipo y toma de decisiones • Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos. • Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático. 3. 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 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 socio-afectivas 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 debe ser eminentemente activa, procurando siempre estimular la creación y originalidad. Se asienta en los siguientes principios: • Motivación: al alumnado hay que atraerle mediante contextos cercanos, presentarle situaciones que entienda y le resulten significativas. De esta manera la unidad se introduce con un texto de actualidad que pone de manifiesto el carácter instrumental e interdisciplinar de las matemáticas al relacionarla con otros campos de la realidad. • Foco en la aplicación y utilidad que las matemáticas tienen en la vida cotidiana del alumnado, sin prescindir del rigor que requiere la asignatura. Asegura la realización de aprendizajes significativos. • 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 como GeoGebra, hojas de cálculo que, en cualquier caso, enriquecen el proceso de evaluación del alumnado y nos proporciona una educación sin barreras. • Atención a la diversidad de capacidades e intereses: esto implica una metodología de enseñanza en la que la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Parte de los conocimientos previos de los alumnos y alumnas. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada estudiante, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz. Lo que implica atender no solo a quien más ayuda necesita sino también al alumnado con mayor capacidad e interés por ampliar conocimientos. Será preciso trabajar con técnicas de aprendizaje cooperativo en pequeños grupos y con materiales que permitan distintos grados de profundización y actividades abiertas. Los métodos tienen que ser diversos, tendiendo siempre a propuestas metodológicas que impliquen activamente al alumnado. En ocasiones, la utilización de distintos medios tecnológicos puede facilitar el aprendizaje de forma autónoma y permitirá trabajar a niveles diferentes según las capacidades de los alumnos y las alumnas, mejorando de este modo la atención a la diversidad.

### **Producto solicitado a los alumnos en la situación de aprendizaje:**

Estudio estadístico

### **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

Estadística aplicada.

Los alumnos elaborarán un estadístico completo.

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 equipo	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 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 y tomando decisiones y juicios informados. <b>(1)</b> 10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Observo a mi alumno

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	¿Qué ocurre en mi clase?	6.3.- Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Trabajo personal.

Trabajo personal de alumno, realizado en clase, ayudándose del cuaderno para resolver actividades tipo del tema.

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	Actividades	1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. <b>(1)</b> 1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. <b>(1)</b> 3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones. <b>(1)</b> 3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema <b>(1)</b> 3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas. <b>(1)</b> 5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente. <b>(1)</b> 5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas. <b>(1)</b> 6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. <b>(1)</b> 6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados. <b>(1)</b> 8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. <b>(1)</b> 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. <b>(1)</b> 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b>

Nombre de la actividad

Los alumnos demuestran 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)
Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial	Examen escrito	<p>1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. (1)</p> <p>1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas. (1)</p> <p>1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias. (1)</p> <p>2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema. (1)</p> <p>2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.). (1)</p> <p>4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional. (1)</p> <p>4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos. (1)</p> <p>7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información. (1)</p> <p>7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada. (1)</p> <p>8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones. (1)</p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor. (1)</p>

# ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

## LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Matemáticas 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 .

Competencias específicas	Peso
<b>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.	2
3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.	2
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 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación Matemáticas =

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

---


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

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

En la anterior fórmula, 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.

<b>Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados</b>	<b>Peso</b>
<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.</b>	
1.1.- Interpretar problemas matemáticos organizando los datos dados, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas	1
1.2.- Aplicar herramientas y estrategias apropiadas que contribuyan a la resolución de problemas.	1
1.3.- Obtener soluciones matemáticas de un problema, activando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.	1
<b>2.- Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.</b>	
2.1.- Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.	1
2.2.- Comprobar la validez de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado, evaluando el alcance y repercusión de estas desde diferentes perspectivas (de género, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).	1
<b>3.- Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar conocimiento.</b>	
3.1.- Formular y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.	1
3.2.- Plantear variantes de un problema dado modificando alguno de sus datos o alguna condición del problema	1
3.3.- Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y comprobación de conjeturas o problemas.	1
<b>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.</b>	
4.1.- Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.	1
4.2.- Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.	1
<b>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.</b>	
5.1.- Reconocer las relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.	1
5.2.- Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.	1

<b>Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados</b>	<b>Peso</b>
<b>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.</b>	
6.1.- Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.	1
6.2.- Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias resolviendo problemas contextualizados.	1
6.3.- Reconocer 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
<b>7.- Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.</b>	
7.1.- Representar conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos de modos distintos y con diferentes herramientas, incluidas las digitales, visualizando ideas, estructurando procesos matemáticos y valorando su utilidad para compartir información.	1
7.2.- Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada.	1
<b>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.</b>	
8.1.- Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, oralmente y por escrito, al describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.	1
8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.	1
<b>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.</b>	
9.1.- Gestionar las emociones propias, desarrollar el autoconcepto matemático como herramienta, generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.	1
9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.	1
<b>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.</b>	
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 y tomando decisiones y juicios informados.	1
10.2.- Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose 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".