

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## 2º BACHILLERATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA - MATEMÁTICAS II

**Matemáticas II - 2º Bachillerato de Ciencias y Tecnología**  
**I.E.S. Esteban Manuel Villegas (26001845) 2024/2025**

### **Fechas de comienzo y fin**

Inicio aproximado: 09-09-2024

Finalización aproximada: 23-06-2025

### **Jefe del departamento responsable de la programación**

Nuria Martínez Bustamante

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

- Nuria Martínez Bustamante
- María Asunción Rueda Pereda

## PROCEDIMIENTO PARA LA ADOPCIÓN DE MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Se realizarán adaptaciones curriculares no significativas, a nivel metodológico y/o de materiales, o la adaptación material de las pruebas de evaluación. Se establecerán medidas en cooperación con todo el profesorado y el departamento de Orientación y siguiendo sus directrices se establecerán planes de actuación para atender a alumnado que requiera una atención especial, por ejemplo, alumnado diagnosticado como TDA-H (Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad), alumnado con discalculia, con dificultades auditivas, etc.

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

Los alumnos que tengan pendientes las matemáticas de primero de bachiller tendrán que realizar las siguientes pruebas:

- Un examen de todo el temario de 1º de bachiller (60%)
- Ejercicios para realizar en casa propuestos por el profesor de este curso (20%)
- Hacer en clase un ejercicio de los propuestos para casa elegido por el profesor de este curso (20%)

Para estas pruebas tendrán dos oportunidades durante el periodo ordinario, a realizar al finalizar el primer trimestre la primera, y al finalizar el segundo trimestre la segunda. Superando una de las dos oportunidades se recuperará la asignatura.

También se recuperará la asignatura si se aprueban Matemáticas II de segundo de bachiller.

El alumno tendrá una última oportunidad en la prueba extraordinaria a finales de Junio.

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

| Nombre                                      | ISBN |
|---------------------------------------------|------|
| Programas informáticos (Excel, Geogebra...) |      |
| Plataforma Teams                            |      |
| Pizarra digital                             |      |

| Nombre                  | ISBN          |
|-------------------------|---------------|
| Pizarra                 |               |
| Calculadora             |               |
| Matemáticas II. Revuela | 9788498568745 |

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

| Nombre                            | Inicio     | Fin        |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Concurso de fotografía matemática | 07/01/2025 | 05/05/2025 |
| Concurso de primavera             | 10/02/2025 | 30/04/2025 |

## 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>10,00%</b> |
| <b>Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial:</b>                                                                           | <b>80,00%</b> |
| <b>Preguntas de análisis, evaluación y/o creación:</b>                                                                            | <b>10,00%</b> |

En este apartado, se muestran secuenciadas las diferentes unidades de programación asociadas con la materia (Matemáticas II de 2º Bachillerato de Ciencias y Tecnología). También se indican las fechas aproximadas de comienzo de cada una de las unidades así como el número de periodos lectivos que se estima serán necesarios para impartir la docencia correspondiente.

| Comienzo aprox. | Nombre de la unidad de programación (UP) | Periodos |
|-----------------|------------------------------------------|----------|
| 11-09-2024      | 1.- Análisis                             | 30       |
| 18-11-2024      | 2.- Álgebra                              | 50       |
| 10-03-2025      | 3.- Geometría                            | 27       |
| 05-05-2025      | 4.- Estadística y Probabilidad           | 12       |

# 1.- ANÁLISIS (30 PERIODOS)

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

## ANÁLISIS

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

#### B. Sentido de la medida

- 1. Medición
  - Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.
  - Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.
  - Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
  - Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.
  - La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.
- 2. Cambio
  - Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites.
  - Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.
  - La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.

#### C. Sentido espacial

- 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones
  - Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
  - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
- 2. Localización y sistemas de representación
  - Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
  - Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
  - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
  - Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
  - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

#### D. Sentido algebraico

- 1. Patrones
  - Generalización de patrones en situaciones diversas.
- 2. Modelo matemático
  - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
  - Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
  - Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
- 3. Igualdad y desigualdad

- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inequaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
- Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
- 4. Relaciones y funciones
  - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
  - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
- 5. Pensamiento computacional
  - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
  - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

## F. Sentido socioafectivo

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
- 2. Toma de decisiones
  - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se presenta una metodología que combina la exposición del docente con el trabajo inductivo del alumno, que conseguirá así unos aprendizajes más significativos. Hay ejemplos y actividades resueltas que sirven como guías para el trabajo personal del alumno, que deberá ir completando las actividades propuestas de acuerdo con las indicaciones del profesor.

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

Cuaderno de problemas, preguntas de análisis y examen tradicional.

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

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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

Nombre de la actividad

Realización de ejercicios de análisis y comprensión para el análisis matemático

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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preguntas de análisis, evaluación y/o creación | Ejercicios de comprensión de análisis matemático | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(1)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(1)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(1)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(1)</b><br>6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas. <b>(1)</b><br>6.2.- Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Trabajo mi día a día en matemáticas.

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 | Observación diaria | 4.1.- Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. <b>(1)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas <b>(1)</b><br>9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b><br>9.3.- Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Demostración de 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 | Control de conocimientos y destrezas | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(6)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(6)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(5)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(5)</b><br>5.1.- Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. <b>(4)</b><br>7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. <b>(4)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. <b>(1)</b> |



## 2.- ÁLGEBRA (50 PERIODOS)

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

### ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

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

##### E. Sentido estocástico

- 1. Incertidumbre
  - Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.
  - Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.
- 2. Distribuciones de probabilidad
  - Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.
  - Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.

##### F. Sentido socioafectivo

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
- 2. Toma de decisiones
  - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

En esta situación de aprendizaje se presenta una metodología que combina la exposición del docente con el trabajo inductivo del alumno, que conseguirá así unos aprendizajes más significativos. Hay ejemplos y actividades resueltas que sirven como guías para el trabajo personal del alumno, que deberá ir completando las actividades propuestas de acuerdo con las indicaciones del profesor.

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

Cuaderno de problemas, preguntas de análisis y examen tradicional.

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

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.

5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.

7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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

Nombre de la actividad

Realización de ejercicios de análisis y comprensión de estadística y probabilidad

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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preguntas de análisis, evaluación y/o creación | Ejercicios de comprensión de estadística y probabilidad | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(1)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(1)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(1)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(1)</b><br>6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas. <b>(1)</b><br>6.2.- Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Trabajo mi día a día en matemáticas.

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 | Observación diaria | 4.1.- Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. <b>(1)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas <b>(1)</b><br>9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b><br>9.3.- Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Demostración de lo aprendido.

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

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

| Tipo                                            | Nombre                               | Criterios evaluados (peso)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial | Control de conocimientos y destrezas | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(6)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(6)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(5)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(5)</b><br>5.1.- Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. <b>(4)</b><br>7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. <b>(4)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. <b>(1)</b> |

## 3.- GEOMETRÍA (27 PERIODOS)

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

### ÁLGEBRA

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

##### A. Sentido numérico

- 1. Sentido de las operaciones
  - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
  - Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- 2. Relaciones
  - Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

##### D. Sentido algebraico

- 1. Patrones
  - Generalización de patrones en situaciones diversas.
- 2. Modelo matemático
  - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
  - Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
  - Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
- 3. Igualdad y desigualdad
  - Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
  - Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
- 4. Relaciones y funciones
  - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
  - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
- 5. Pensamiento computacional
  - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.
  - Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

##### F. Sentido socioafectivo

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
- 2. Toma de decisiones
  - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

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

Cuaderno de problemas, preguntas de análisis y examen tradicional.

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

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
- 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
- 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
- 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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

Nombre de la actividad

Realización de ejercicios de análisis y comprensión del álgebra

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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preguntas de análisis, evaluación y/o creación | Ejercicios de comprensión de álgebra | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(1)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(1)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(1)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(1)</b><br>6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas. <b>(1)</b><br>6.2.- Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Trabajo mi día a día en matemáticas

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 | Observación diaria | 4.1.- Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. <b>(1)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas <b>(1)</b><br>9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b><br>9.3.- Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Demostración de lo aprendido.

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

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

| Tipo                                            | Nombre                               | Criterios evaluados (peso)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Examen tradicional/Prueba objetiva/competencial | Control de conocimientos y destrezas | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(6)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(6)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(5)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(5)</b><br>5.1.- Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b><br>7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. <b>(4)</b><br>7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. <b>(4)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. <b>(1)</b> |



## 4.- ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD (12 PERIODOS)

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

### GEOMETRÍA

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

#### A. Sentido numérico

- 1. Sentido de las operaciones
  - Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.
  - Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.
- 2. Relaciones
  - Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.

#### C. Sentido espacial

- 1. Formas geométricas de dos y tres dimensiones
  - Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.
  - Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.
- 2. Localización y sistemas de representación
  - Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.
  - Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.
- 3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica
  - Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.
  - Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.
  - Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.
  - Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.

#### D. Sentido algebraico

- 1. Patrones
  - Generalización de patrones en situaciones diversas.
- 2. Modelo matemático
  - Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.
  - Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
  - Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
- 3. Igualdad y desigualdad
  - Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.
  - Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.
- 4. Relaciones y funciones
  - Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.
  - Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.
- 5. Pensamiento computacional
  - Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología

empleando las herramientas o los programas más adecuados.

- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.

## **F. Sentido socioafectivo**

- 1. Creencias, actitudes y emociones
  - Destrezas de autogestión encaminadas a reconocer las emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.
- 2. Toma de decisiones
  - Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.
- 3. Inclusión, respeto y diversidad
  - Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.
  - Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.

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

Cuaderno de problemas, preguntas de análisis y examen tradicional.

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

- 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.
- 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.
- 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.
- 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.
- 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.
- 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.
- 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.
- 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.
- 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

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

Nombre de la actividad

### Realización de ejercicios de análisis y comprensión para la 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)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Preguntas de análisis, evaluación y/o creación | Ejercicios de comprensión de geometría | 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(1)</b><br>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(1)</b><br>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(1)</b><br>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(1)</b><br>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(1)</b><br>6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas. <b>(1)</b><br>6.2.- Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Trabajo mi día a día en matemáticas.

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 | Observación diaria | 4.1.- Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos. <b>(1)</b><br>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b><br>9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas <b>(1)</b><br>9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas. <b>(1)</b><br>9.3.- Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables. <b>(1)</b> |

Nombre de la actividad

Demostración de 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 | Control de conocimientos y destrezas | <p>1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia. <b>(6)</b></p> <p>1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado. <b>(6)</b></p> <p>2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b></p> <p>2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación. <b>(6)</b></p> <p>3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma. <b>(5)</b></p> <p>3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas. <b>(5)</b></p> <p>5.1.- Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b></p> <p>5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas. <b>(5)</b></p> <p>7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas. <b>(4)</b></p> <p>7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información. <b>(4)</b></p> <p>8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>(1)</b></p> <p>8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor. <b>(1)</b></p> |

# ANEXO I - CÁLCULO DE CALIFICACIONES

## LISTADO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

La superación de Matemáticas II 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 II.

| Competencias específicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Peso |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>Matemáticas II</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |
| 1.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.                                                                                                                                                                                                     | 2    |
| 2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.                                                                                                                                                                                                                                           | 5    |
| 3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.                                                                                                                                                                                       | 3    |
| 4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.                                                                                                           | 1    |
| 5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.                                                                                                                                                      | 5    |
| 6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.                                                                                                      | 1    |
| 7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.                                                                                                                                                                                                                       | 5    |
| 8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.                                                                                                                                                                                               | 2    |
| 9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas. | 1    |

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

calificación Matemáticas II =

$$\frac{CE1 \times 2 + CE2 \times 5 + CE3 \times 3 + CE4 \times 1 + CE5 \times 5 + CE6 \times 1 + CE7 \times 5 + CE8 \times 2 + CE9 \times 1}{2 + 5 + 3 + 1 + 5 + 1 + 5 + 2 + 1}$$

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.- Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.</b>                                                                                                |  |             |
| 1.1.- Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.                                                              |  | 1           |
| 1.2.- Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.                                                                                                                       |  | 1           |
| <b>2.- Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.</b>                                                                                                                                      |  |             |
| 2.1.- Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.                                                                                                                                                            |  | 1           |
| 2.2.- Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...) usando el razonamiento y la argumentación.                                                                                                      |  | 1           |
| <b>3.- Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.</b>                                                                                  |  |             |
| 3.1.- Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.                                                                                                                                           |  | 1           |
| 3.2.- Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.                                                                                                                                                                           |  | 1           |
| <b>4.- Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de la ciencia y la tecnología.</b>      |  |             |
| 4.1.- Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de la Ciencia y la Tecnología utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.                                                                        |  | 1           |
| <b>5.- Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.</b>                                                 |  |             |
| 5.1.- Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                                              |  | 1           |
| 5.2.- Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.                                                                                                                                                            |  | 1           |
| <b>6.- Descubrir los vínculos de las Matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas.</b> |  |             |
| 6.1.- Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las Matemáticas.                                                                                 |  | 1           |
| 6.2.- Analizar la aportación de las Matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.                                                      |  | 1           |
| <b>7.- Representar conceptos, procesos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.</b>                                                                                                                  |  |             |
| 7.1.- Representar ideas matemáticas estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.                                                                                                                                                     |  | 1           |

| <b>Competencias específicas con sus criterios de evaluación asociados</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | <b>Peso</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|
| 7.2.- Seleccionar y utilizar diversas formas de representación valorando su utilidad para compartir información.                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 1           |
| <b>8.- Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.</b>                                                                                                                                                                                               |  |             |
| 8.1.- Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 1           |
| 8.2.- Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | 1           |
| <b>9.- Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.</b> |  |             |
| 9.1.- Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las Matemáticas                                                                                                                                                           |  | 1           |
| 9.2.- Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.                                                                                                                                                                                                              |  | 1           |
| 9.3.- Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.                                                                                                             |  | 1           |

A modo de ejemplo, la calificación de la competencia específica 9 se calculará a través de la siguiente media ponderada:

calificación CE9 =

$$\frac{CEV9.1 \times 1 + CEV9.2 \times 1 + CEV9.3 \times 1}{1 + 1 + 1}$$

En la anterior fórmula, CEV9.1 es la calificación que un alumno ha obtenido al evaluar el criterio de evaluación 9.1,

en general, CEV9.n sería la calificación obtenida en el criterio de evaluación "n".