


|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |  | <b>PÁGINA 1 DE 23</b> |

## 1. CONTENIDOS

Las Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II se articulan en los cuatro bloques de contenidos siguientes:

**Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas** es un bloque común a los dos cursos de bachillerato y transversal: debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido y es el eje fundamental de la asignatura; se articula sobre procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

**Números y Álgebra** profundiza en el conocimiento de los números reales y trata la resolución de problemas usando diferentes técnicas algebraicas.


**Análisis** profundiza en el estudio de las funciones y las usa para resolver problemas contextualizados. Es de gran utilidad para describir, interpretar, predecir y explicar fenómenos diversos de tipo físico, económico, social o natural.

**Estadística y Probabilidad** estudia la estadística descriptiva bidimensional, profundiza en el cálculo de probabilidades de sucesos, estudia fenómenos susceptibles de ser modelizados por la distribución binomial y normal e introduce la estadística paramétrica

En cualquier caso, todos están necesariamente relacionados entre sí, por lo que han de desarrollarse globalmente, pensando en las conexiones internas de la materia. Además, se pretende que, en el desarrollo del currículo, los conocimientos, competencias, destrezas, habilidades, valores, etc., estén integrados, de forma que los estándares de aprendizaje evaluables se han formulado teniendo en cuenta la imprescindible relación entre ellos.

### 1.1. Contenidos y su distribución temporal, criterios de evaluación y competencias que desarrollan y estándares de aprendizaje evaluables

#### PRIMER TRIMESTRE


|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |   | <b>PÁGINA 2 DE 23</b> |

## **Contenidos:**

### **Números y Álgebra**

- Estudio de las matrices como herramienta para manejar y operar con datos estructurados en tablas. Clasificación de matrices.
- Operaciones con matrices.
- Rango de una matriz.
- Matriz inversa.
- Método de Gauss.
- Determinantes hasta orden 3.
- Aplicación de las operaciones de las matrices y de sus propiedades en la resolución de problemas en contextos reales.
- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas).
- Teorema de Rouché-Fröbenius
- Método de Gauss.
- Resolución de problemas de las ciencias sociales y de la economía.
- Inecuaciones lineales con una o dos incógnitas. Sistemas de inecuaciones. Resolución gráfica y algebraica.
- Programación lineal bidimensional. Región factible. Determinación e interpretación de las soluciones óptimas.
- Aplicación de la programación lineal a la resolución de problemas sociales, económicos y demográficos.

## **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |   | <b>PÁGINA 3 DE 23</b> |

1. Organizar información procedente de situaciones del ámbito social utilizando el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices como instrumento para el tratamiento de dicha información.

*Este criterio pretende evaluar la destreza a la hora de utilizar las matrices tanto para organizar la información como para transformarla a través de determinadas operaciones entre ellas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 3º) Competencia digital.


2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas: matrices, sistemas de ecuaciones, inecuaciones y programación lineal bidimensional, interpretando críticamente el significado de las soluciones obtenidas.

*Este criterio está dirigido a comprobar la capacidad de utilizar con eficacia el lenguaje algebraico tanto para plantear un problema como para resolverlo, aplicando las técnicas adecuadas. No se trata de valorar la destreza a la hora de resolver de forma mecánica ejercicios de aplicación inmediata, sino de medir la competencia para seleccionar las estrategias y herramientas algebraicas; así como la capacidad de interpretar críticamente el significado de las soluciones obtenidas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia.
2. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales.
3. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |   | <b>PÁGINA 4 DE 23</b> |

- Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, el sistema de ecuaciones lineales planteado (como máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas), lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas en contextos reales.
- Aplica las técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funciones lineales que están sujetas a restricciones e interpreta los resultados obtenidos en el contexto del problema.

## SEGUNDO TRIMESTRE

### Contenidos:


#### Análisis

- Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos.
- Aplicaciones de las derivadas al estudio de funciones polinómicas, racionales e irracionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.
- Problemas de optimización relacionados con las ciencias sociales y la economía.
- Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas sencillas a partir de sus propiedades locales y globales.
- Concepto de primitiva. Cálculo de primitivas: Propiedades básicas. Integrales inmediatas.
- Cálculo de áreas: La integral definida. Regla de Barrow.

### Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:

- Analizar e interpretar fenómenos habituales de las ciencias sociales de manera objetiva traduciendo la información al lenguaje de las funciones y describiéndolo mediante el estudio cualitativo y cuantitativo de sus propiedades más características.

*Este criterio pretende evaluar la capacidad para traducir al lenguaje de las funciones determinados aspectos de las ciencias sociales y para extraer, de esta interpretación*

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |   | <b>PÁGINA 5 DE 23</b> |

*matemática, información que permita analizar con criterios de objetividad el fenómeno estudiado y posibilitar un análisis crítico a partir del estudio de las propiedades globales y locales de la función.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

2. Utilizar el cálculo de derivadas para obtener conclusiones acerca del comportamiento de una función, para resolver problemas de optimización extraídos de situaciones reales de carácter económico o social y extraer conclusiones del fenómeno analizado.

*Este criterio no pretende medir la habilidad de los alumnos en complejos cálculos de funciones derivadas sino valorar su capacidad para utilizar la información que proporciona su cálculo y su destreza a la hora de emplear los recursos a su alcance para determinar relaciones y restricciones en forma algebraica, detectar valores extremos, resolver problemas de optimización.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.


3. Aplicar el cálculo de integrales en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables utilizando técnicas de integración inmediata.

*Este criterio pretende medir la habilidad de los alumnos en los cálculos de funciones primitivas, y valorar su capacidad para utilizar la información para extraer conclusiones de fenómenos relacionados con las ciencias sociales.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Modeliza con ayuda de funciones problemas planteados en las ciencias sociales y los describe mediante el estudio de la continuidad, tendencias, ramas infinitas, corte con los ejes, etc.
2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |  | <b>PÁGINA 6 DE 23</b> |


- Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
- Representa funciones y obtiene la expresión algebraica a partir de datos relativos a sus propiedades locales o globales y extrae conclusiones en problemas derivados de situaciones reales.
- Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
- Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas.
- Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

## **TERCER TRIMESTRE**

### **Contenidos:**

#### **Estadística y Probabilidad**

- Profundización en la Teoría de la Probabilidad. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa.
- Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso.
- Población y muestra. Métodos de selección de una muestra. Tamaño y representatividad de una muestra.
- Estadística paramétrica. Parámetros de una población y estadísticos obtenidos a partir de una muestra. Estimación puntual.

|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II     2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |  | <b>PÁGINA 7 DE 23</b> |

- Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral. Distribución de la media muestral en una población normal. Distribución de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
- Intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución de modelo desconocido y para la proporción en el caso de muestras grandes.

#### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**


1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos, utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento personales, diagramas de árbol o tablas de contingencia, la axiomática de la probabilidad, el teorema de la probabilidad total y aplica el teorema de Bayes para modificar la probabilidad asignada a un suceso (probabilidad inicial) a partir de la información obtenida mediante la experimentación (probabilidad final), empleando los resultados numéricos obtenidos en la toma de decisiones en contextos relacionados con las ciencias sociales.

*Con este criterio se trata de valorar tanto la competencia para estimar y calcular probabilidades asociadas a diferentes tipos de sucesos como la riqueza de procedimientos a la hora de asignar probabilidades compuestas o condicionadas.*

*Este criterio evalúa también la capacidad, en el ámbito de las ciencias sociales, para tomar decisiones de tipo probabilístico que no requieran la utilización de cálculos complicados.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

2. Describir procedimientos estadísticos que permiten estimar parámetros desconocidos de una población con una fiabilidad o un error prefijados, calculando el tamaño muestral necesario y construyendo el intervalo de confianza para la media de una población normal con desviación típica conocida y para la media y proporción poblacional cuando el tamaño muestral es suficientemente grande.

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |   | <b>PÁGINA 8 DE 23</b> |

*Con este criterio se pretende comprobar la capacidad para identificar si la población de estudio es normal y medir la competencia para determinar el tipo y tamaño muestral, establecer un intervalo de confianza, según que la población sea Normal o Binomial, y determinar si la diferencia de medias o proporciones entre dos poblaciones o respecto de un valor determinado, es significativa. Este criterio lleva implícita la valoración de la destreza para utilizar distribuciones de probabilidad y la capacidad para inferir conclusiones.*

- 1º) Competencia lingüística
- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario y representaciones adecuadas y analizar de forma crítica y argumentada informes estadísticos presentes en los medios de comunicación, publicidad y otros ámbitos, prestando especial atención a su ficha técnica, detectando posibles errores y manipulaciones en su presentación y conclusiones.


*Este criterio permite valorar el nivel de autonomía, rigor y sentido crítico alcanzado al analizar la fiabilidad del tratamiento de la información estadística que hacen los medios de comunicación y los mensajes publicitarios, especialmente a través de informes relacionados con fenómenos de especial relevancia social.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.

#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace, las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov y diferentes técnicas de recuento.
2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.




|   |  |                       |
|---|--|-----------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>  |
|   |  | <b>PÁGINA 9 DE 23</b> |

4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
5. Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección.
6. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
7. Calcula probabilidades asociadas a la distribución de la media muestral y de la proporción muestral, aproximándolas por la distribución normal de parámetros adecuados a cada situación, y lo aplica a problemas de situaciones reales.
8. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.
9. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.
10. Relaciona el error y la confianza de un intervalo de confianza con el tamaño muestral y calcula cada uno de estos tres elementos conocidos los otros dos y lo aplica en situaciones reales.
11. Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas.
12. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.
13. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

## 1.2.Elementos transversales que se trabajarán en el curso


El Bloque 1, *Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas*, es transversal y prácticamente común a los dos cursos de la etapa. Debe desarrollarse simultáneamente al resto de bloques de contenido, siendo el eje fundamental de la asignatura. Se compone de procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático normal: resolución de problemas, proyectos de

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II     2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 10 DE 23</b> |

investigación, matematización y modelización, adecuada actitud para el desarrollo del trabajo científico y uso de medios tecnológicos.

### **Contenidos:**


- Planificación del proceso de resolución de problemas.
- Estrategias y procedimientos puestos en práctica: relación con otros problemas conocidos, modificación de variables, suponer el problema resuelto.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos, generalizaciones y particularizaciones interesantes.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema o en la demostración de un resultado matemático.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad o contextos del mundo de las matemáticas.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los proceso de matematización y modelización, en contextos de la realidad y en contextos matemáticos.
- Confianza en las propias capacidades para desarrollar actitudes adecuadas y afrontar las dificultades propias del trabajo científico.
- Utilización de medios tecnológicos en el proceso de aprendizaje para:
  - a) la recogida ordenada y la organización de datos;
  - b) la elaboración y creación de representaciones gráficas de datos numéricos, funcionales o estadísticos;
  - c) facilitar la comprensión de propiedades geométricas o funcionales y la realización de cálculos de tipo numérico, algebraico o estadístico;
  - d) el diseño de simulaciones y la elaboración de predicciones sobre situaciones matemáticas diversas;

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II     2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 11 DE 23</b> |

- e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidos;
- f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

### **Criterios de evaluación y competencias que desarrollan:**

1. Expresar, de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.  
*Se trata de identificar, definir y plantear diferentes tipos de problemas matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, expresándolos de forma razonada, incorporando al lenguaje habitual componentes del lenguaje matemático, utilizados con precisión y rigor.*
  - 1º) Comunicación lingüística.
  - 2º) Competencia matemática.
  - 4º) Aprender a aprender.
2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.  
*Se trata de valorar en la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, la comprensión de los enunciados, la elección del método de resolución, la aplicación de dicho método y la revisión de la solución encontrada.*
  - 1º) Comunicación lingüística.
  - 2º) Competencia matemática.
  - 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema o en una demostración, con el rigor y la precisión adecuados.  
*Se pretende evaluar el uso correcto adecuado al nivel de que se trate del lenguaje matemático, la adecuada argumentación y descripción de los procesos seguidos y la elección y utilización coherente de recursos tecnológicos.*
  - 1º) Comunicación lingüística.
  - 2º) Competencia matemática.
  - 4º) Aprender a aprender.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II      2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |   | <b>PÁGINA 12 DE 23</b> |

4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.

*Con este criterio se trata de comprobar la capacidad para elegir adecuadamente al nivel de que se trate las estrategias de resolución de problemas, la planificación y gestión de tiempo y recursos y la valoración crítica y constructiva del proceso seguido.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

5. Practicar estrategias para la generación de investigaciones matemáticas, a partir de:

- a) la resolución de un problema y la profundización posterior;
- b) la generalización de propiedades y leyes matemáticas;
- c) la profundización en algún momento en la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.


*Se pretende comprobar la capacidad de utilizar las estrategias, adecuadas al nivel de que se trate, características de la investigación científica y matemática y de apreciar el desarrollo evolutivo de éstas y su conexión a otras áreas del arte y del saber.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 4º) Aprender a aprender.

6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.

*Se trata de comprobar la capacidad de utilizar destrezas propias de la investigación científica, adecuadas al nivel de que se trate, con rigor matemático, y de expresar verbalmente y por escrito, apoyándose en los adecuados medios tecnológicos, el proceso seguido con actitud crítica y reflexiva.*

- 1º) Comunicación lingüística.
- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  <p><b>MANUEL<br/>GUTIÉRREZ<br/>ARAGÓN</b></p> | <p><b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b></p> <p><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b></p> <p><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b></p> <p><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b></p> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 13 DE 23</b> |

7. Desarrollar procesos de matematización en contextos de la realidad cotidiana (numéricos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos) a partir de la identificación de problemas en situaciones de la realidad.

*Con este criterio se pretende comprobar la habilidad para formular hipótesis, diseñar, utilizar y contrastar estrategias diversas para la resolución de problemas, adecuados al nivel de que se trate, que permitan enfrentarse a situaciones nuevas, con autonomía, eficacia, confianza en sí mismo y creatividad.*

- 2º) Competencia matemática.
- 2º) Competencias básicas en ciencia y tecnología.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

8. Valorar la modelización matemática como un recurso para resolver problemas de la realidad cotidiana, evaluando la eficacia y limitaciones de los modelos utilizados o construidos.

*Se pretende comprobar la capacidad para analizar y diseñar y evaluar modelos matemáticos, adecuados al nivel de que se trate, como recurso para interpretar y comprender la realidad a través de la resolución de problemas.*


- 2ª) Competencia matemática.
- 4ª) Aprender a aprender.
- 5ª) Competencias sociales y cívicas.

9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.

*Se trata de valorar , de acuerdo al nivel de que se trate, la capacidad para desarrollar actitudes adecuadas hacia el quehacer matemático, tales como la perseverancia, la precisión, la necesidad de verificación reflexiva y crítica del desarrollo, la flexibilidad, la curiosidad, etc. en la búsqueda de soluciones.*

- 2ª) Competencia matemática.
- 4ª) Aprender a aprender.
- 6ª) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 14 DE 23</b> |

*Se procura valorar, de acuerdo con el nivel de que se trate, la adquisición de un adecuado nivel de autoestima y confianza en uno mismo ante problemas de índole matemática, aprovechando los aspectos creativos, manipulativos, estéticos y utilitarios de las matemáticas.*

- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 6º) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.

11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.

*Se trata de valorar la capacidad de integrar los conocimientos matemáticos en el conjunto de saberes que se van adquiriendo desde las distintas materias de modo que puedan emplearse de forma creativa, analítica y crítica para situaciones futuras.*


- 2º) Competencia matemática.
- 4º) Aprender a aprender.
- 5º) Competencias sociales y cívicas.

12. Emplear las herramientas tecnológicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos, haciendo representaciones gráficas, recreando situaciones matemáticas mediante simulaciones o analizando con sentido crítico situaciones diversas que ayuden a la comprensión de conceptos matemáticos o a la resolución de problemas.

*Con este criterio se pretende evaluar el uso adecuado de los diversos recursos, tecnológicos e informáticos, en la búsqueda selectiva y el tratamiento de la información, interpretando con corrección científica y profundidad los resultados obtenidos en el proceso.*

- 2º) Competencia matemática.
- 3º) Competencia digital.
- 4º) Aprender a aprender.

13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación de modo habitual en el proceso de aprendizaje, buscando, analizando y seleccionando información relevante en Internet o en otras fuentes, elaborando documentos propios, haciendo exposiciones y argumentaciones de los mismos y compartiendo éstos en entornos apropiados para facilitar la interacción.


|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 15 DE 23</b> |

*Se trata de valorar la elaboración de textos escritos, visuales u orales sobre temas de contenido matemático, así como la expresión en forma oral, visual o escrita sobre temas matemáticos, con diferentes niveles de precisión teórica y técnica. Se valorará el empleo de recursos tecnológicos tanto en la elaboración de textos como en la presentación de los mismos.*

- 1ª) Comunicación lingüística.
- 2ª) Competencia matemática.
- 3ª) Competencia digital.


#### **Estándares de aprendizaje evaluables:**

1. Expresa, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
2. Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
5. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
6. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
7. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
8. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
9. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.


|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |   | <b>PÁGINA 16 DE 23</b> |

10. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
11. Busca conexiones entre contextos de la realidad y del mundo de las matemáticas (la historia de la humanidad y la historia de las matemáticas; arte y matemáticas; ciencias sociales y matemáticas, etc.)
12. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
13. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
14. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
15. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación, tanto en la búsqueda de soluciones como para mejorar la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
16. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
17. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
  - a) resolución del problema de investigación;
  - b) consecución de objetivos.
 Así mismo, plantea posibles continuaciones de la investigación; analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
18. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas matemáticos de interés.
19. Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando el problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios.
20. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
21. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.



|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
| <br><b>MANUEL<br/>GUTIÉRREZ<br/>ARAGÓN</b> | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><br><b>SOCIALES II      2º BACHILLERATO</b><br><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |   | <b>PÁGINA 17 DE 23</b> |

22. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
23. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
24. Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad para la aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, autocrítica constante, etc.
25. Se plantea la resolución de retos y problemas con la precisión, esmero e interés adecuados al nivel educativo y a la dificultad de la situación.
26. Desarrolla actitudes de curiosidad e indagación, junto con hábitos de plantear/se preguntas y buscar respuestas adecuadas; revisar de forma crítica los resultados encontrados; etc.
27. Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas, de investigación y de matematización o de modelización valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad.
28. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructuras; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados; aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
29. Selecciona herramientas tecnológicas adecuadas y las utiliza para la realización de cálculos numéricos, algebraicos o estadísticos cuando la dificultad de los mismos impide o no aconseja hacerlos manualmente.
30. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
31. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
32. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas.


|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II 2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 18 DE 23</b> |

33. Elabora documentos digitales propios (texto, presentación, imagen, video, sonido,. . . ), como resultado del proceso de búsqueda, análisis y selección de información relevante, con la herramienta tecnológica adecuada y los comparte para su discusión o difusión.
34. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
35. Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

Por otra parte, las matemáticas, además de su carácter instrumental, tienen, sobre todo, un carácter formativo. Pueden y deben entenderse como auxiliares de otras disciplinas para facilitar su comprensión y comunicación. El currículo de Bachillerato señala que deben contribuir a la formación de los alumnos como ciudadanos consumidores, sensibles hacia el medio ambiente, preocupados por mantener una buena salud física y mental, educados para la paz, la igualdad de oportunidades entre los dos sexos, etc. Como es bien sabido, se trata de temas que no constituyen por sí solos materias específicas, ni deben ser tratados como algo aparte del programa de cada asignatura, sino que deben abordarse, en lo posible, desde cada una de las disciplinas del currículo.

## 2.EVALUACIÓN

El alumnado deberá presentarse a todas las pruebas de evaluación celebradas durante el curso, incluyendo en su caso la Prueba Extraordinaria, así como haber entregado todos los materiales necesarios para su evaluación, para cumplir con el apartado c) del Art. 21.3 del RD 984/2021 de 16 de noviembre que regula la titulación en Bachillerato con una materia no superada. A este respecto, el alumnado que entregue pruebas o materiales en blanco o con manifiesto desinterés en su realización, se considerará a todos los efectos como no presentado a las mismas.

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II     2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 19 DE 23</b> |

## 2.1. Procedimientos e Instrumentos de evaluación del aprendizaje

En cuanto a la evaluación, ésta se realizará teniendo en cuenta los contenidos trabajados en cada trimestre, los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje correspondientes a ella. Se llevará a cabo utilizando los instrumentos que se describen a continuación:


- Al inicio de alguna unidad didáctica propondremos unas actividades introductoras que al mismo tiempo utilizaremos como evaluación inicial.
- En cada trimestre se efectuará al menos dos pruebas objetivas diseñadas teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje evaluables, que permitan evaluar el grado de adquisición de los contenidos y competencias alcanzado por el alumno.
- Otro instrumento de evaluación es la observación del profesor o profesora acerca del progreso de los alumnos por medio de la observación directa de los mismos mientras participan en discusiones en clase, tratan de resolver problemas o trabajan en tareas diversas por separado o en grupo (este instrumento será tanto más significativo cuanto menor sea el número de alumnos en el grupo).
- Realización de pruebas escritas (exámenes).
- A lo largo del curso se realizará alguna prueba que sirva de recuperación de contenidos de evaluaciones anteriores.

En los trabajos escritos se valorará la corrección, claridad y coherencia en la expresión escrita; el uso adecuado y razonable de los contenidos, la corrección en los cálculos matemáticos y análisis de los resultados obtenidos, la expresión de la notación matemática ajustada al contexto de las cuestiones planteadas, la justificación razonada de los pasos efectuados para su resolución.

## 2.2. Criterios de calificación

“Pruebas escritas”: En cada trimestre se efectuará al menos dos pruebas objetivas diseñadas teniendo en cuenta los estándares de aprendizaje evaluables, que permitan evaluar el grado de adquisición de los contenidos y competencias alcanzado por el alumno.

La materia de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales en segundo de bachillerato está dividida en tres bloques (Números y Álgebra, Análisis, Estadística y Probabilidad); la calificación de alguno de

|   |  |                        |
|---|--|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II     2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |  | <b>PÁGINA 20 DE 23</b> |

los trimestres podría no coincidir con la calificación de cada bloque. En ese caso, las notas de las evaluaciones sólo serían de carácter informativo sobre la evolución del alumno en el transcurso de ese trimestre.


Para la calificación de cada bloque se valorarán:

- Las pruebas objetivas realizadas en función de la cantidad de contenidos en ellas incluida (siendo una de ellas un examen global de todos los contenidos del bloque), así como del número de pruebas realizadas (si en el bloque se realizarán dos pruebas, la primera tendría un peso del 40% y la segunda del 60%; si se realizaran tres pruebas, las dos primeras tendrían un peso del 30% y la tercera del 40%). Ocasionalmente se podrá realizar alguna prueba objetiva extraordinaria (teoría, alguna demostración, cálculo de derivadas sin simplificar, ...). Del mismo modo, si por alguna circunstancia, la ponderación de las pruebas tiene que ser modificada, el profesor o profesora informará a los alumnos antes del fin del trimestre. La nota del conjunto de estas pruebas será el 90% de la calificación de la evaluación.
- La observación por parte del profesor del trabajo y actitud del alumno, así como los trabajos y tareas mandadas, se valorará en el 10 % restante.

Para la evaluación de los ejercicios y exámenes, se valorará, no solo la resolución correcta de cada pregunta, sino también la presentación de esa resolución: el planteamiento del problema, la exposición del método utilizado, el dominio de las técnicas fundamentales de cálculo, la corrección de los cálculos y la interpretación de los resultados. Se tendrá en cuenta también la correcta utilización del lenguaje matemático y el encadenamiento lógico de los razonamientos. Cualquier fraude en un examen implicará la calificación del mismo con un cero, sin derecho a repetición.

Aprobar un bloque no supone la recuperación del bloque anterior.

Por cada uno de los dos primeros bloques se realizará un examen de recuperación al alumnado suspenso. Si se aprueba este examen, la calificación obtenida en él será la nota del bloque a tener en cuenta en la EFO. En caso contrario, la nota final del bloque será el máximo entre la nota obtenida en el bloque y en la recuperación.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II      2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |   | <b>PÁGINA 21 DE 23</b> |

Si un alumno quiere mejorar la nota obtenida en el bloque, puede presentarse al examen de recuperación de dicho bloque.

Para la evaluación final ordinaria, en la que los tres bloques tendrán igual peso, (un coeficiente de un tercio en el cálculo la nota final):

1. Los alumnos que tienen una media igual o superior a 5 no tendrán que realizar ninguna otra prueba y la nota final será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en cada bloque.
2. El resto de los alumnos deberán presentarse a la prueba extraordinaria donde cada alumno se deberá examinar únicamente, de los contenidos incluidos en aquel o aquellos bloques no superados.


### **2.3. Criterios para la recuperación del alumnado con materias pendientes de cursos anteriores: actividades de recuperación y procedimientos para la evaluación**

Para recuperar Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I de primero de bachillerato, los alumnos tendrán la opción de presentarse a un examen parcial a finales de enero y otro en el tercer trimestre.

La primera prueba parcial incluirá contenidos correspondientes a los bloques de “Aritmética y Álgebra” y “Análisis”, en caso de superarla sólo deberá presentarse a la prueba de “Estadística y Probabilidad” en abril. La nota de enero, si es aprobado, pesará por tanto el doble que la de abril, en caso contrario la segunda prueba será un examen global del curso incluyendo los tres bloques de contenidos, y su calificación será la referencia para la calificación en la EFO.

Se les recomendarán a los alumnos actividades correspondientes a los dos parciales que les servirán de ayuda para preparar los exámenes (resolviéndolas según vayan estudiando por su cuenta los distintos bloques de contenidos). La correcta realización de dichas actividades y el aprovechamiento de las indicaciones dadas por el profesor correspondiente para su resolución, podrá valorarse positivamente en la calificación final de la materia pendiente hasta un máximo de un punto en la EFO.

Si no recuperan la asignatura tras la EFO, podrán realizar un examen global en junio (prueba extraordinaria), antes de la evaluación extraordinaria de 2º de bachillerato.

|   |   |                        |
|---|---|------------------------|
|  | <b>INFORMACIÓN PARA ALUMNADO Y FAMILIAS</b><br><b>MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS</b><br><b>SOCIALES II    2º BACHILLERATO</b><br><b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS</b> | <b>CURSO 2022_23</b>   |
|   |   | <b>PÁGINA 22 DE 23</b> |

Excepcionalmente, si un alumno suspende la materia pendiente en la EFO, pero había obtenido una calificación igual o superior a 5 en la nota de enero, tendrá la opción de presentarse únicamente al tercer bloque ("Estadística y Probabilidad") en la prueba extraordinaria, que ponderará una tercera parte de la nota global junto con la nota de enero, que ponderará dos tercios

Los contenidos y criterios de evaluación serán los mismos que los correspondientes al nivel de primero del curso anterior.

## **2.4. Prueba extraordinaria y criterios de calificación para evaluarla**

En junio se realizará una prueba extraordinaria a aquellos alumnos que hayan suspendido la evaluación final ordinaria.

- Los alumnos que no hayan obtenido una nota igual o superior a 5 en la Evaluación Ordinaria deberán presentarse a la prueba extraordinaria, donde se examinarán únicamente de los contenidos incluidos en los bloques no superados. Los criterios para aprobar finalmente la asignatura serán los mismos que los del apartado 2.2.

La prueba consistirá en la realización de un examen referido a los contenidos que se recogen en la programación y con los mismos criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables. El alumno preparará los contenidos correspondientes ayudándose del libro de texto y del cuaderno con las actividades realizadas y corregidas a lo largo del curso.