

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

### B.5. Segundo Bachillerato Ciencias Sociales: Matemáticas aplicadas ciencias sociales II

#### B.2.2 CONTENIDOS

##### Bloque1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas

- 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, etc.
- Análisis de los resultados obtenidos: coherencia de las soluciones con la situación, revisión sistemática del proceso, otras formas de resolución, problemas parecidos.
- Elaboración y presentación oral y/o escrita de informes científicos escritos sobre el proceso seguido en la resolución de un problema.
- Realización de investigaciones matemáticas a partir de contextos de la realidad.
- Elaboración y presentación de un informe científico sobre el proceso, resultados y conclusiones del proceso de investigación desarrollado.
- Práctica de los procesos de matematización y modelización, en contextos de la realidad.
- 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 mediante tablas.
  - b) la elaboración e interpretación 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.
  - e) la elaboración de informes y documentos sobre los procesos llevados a cabo y los resultados y conclusiones obtenidas.
  - f) comunicar y compartir, en entornos apropiados, la información y las ideas matemáticas.

##### Bloque 2. 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.

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

- Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales: discusión y resolución de sistemas de ecuaciones lineales (hasta tres ecuaciones con tres incógnitas y un parámetro). 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.

### Bloque 3. Análisis

- Concepto de función. Dominio de definición y recorrido.
- Aproximación al concepto de límite. Técnicas elementales de cálculo de límites en un punto y en el infinito.
- Continuidad. Tipos de discontinuidad. Estudio de la continuidad en funciones elementales y definidas a trozos. Asíntotas y comportamiento asintótico de una función.
- Derivada de una función en un punto. Recta tangente en un punto. Reglas de derivación.
- Aplicaciones de las derivadas al estudio de las propiedades locales (monotonía, extremos, concavidad y puntos de inflexión) 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, definidas a trozos, valor absoluto, 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.

### Bloque 4. 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 (a priori) y finales (a posteriori) 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. Media y desviación típica de la media muestral y de la proporción muestral.
- Teorema central del límite.

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

- Distribución de probabilidad de la media muestral en una población normal.
- Distribución de probabilidad de la media muestral y de la proporción muestral en el caso de muestras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre nivel de confianza, error máximo admisible 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.

### ***B.2.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES***

#### **Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes en matemáticas**

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.

1.1 Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados. **CL**

2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.

2.1 Analiza y comprende el enunciado a resolver (datos, relaciones entre los datos, condiciones, conocimientos matemáticos necesarios, etc.). **CL**

2.2 Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia. **AA**

2.3 Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido. **CMCT**

3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar las ideas matemáticas surgidas en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.

3.1 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación. **CMCT**

3.2 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. **CL**

3.3 Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar. **CD**

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

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

- 4.1 Conoce y describe la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc. **SIEE**
- 4.2 Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado. **SIEE**
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 de la historia de las matemáticas; concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- 5.1 Profundiza en la resolución de algunos problemas planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc. **AA**
- 5.2 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.). **CEC**
6. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con el rigor y la precisión adecuados.
- 6.1 Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación. **AA**
- 6.2 Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación. **CMCT**
- 6.3 Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes. **CL**
- 6.4 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. **CD**
- 6.5 Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación. **CL**
- 6.6 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. **CMCT-SIEE**

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

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 problemáticas de la realidad.

7.1 Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés. **AA**

7.2 Establece conexiones entre el problema del mundo real y el mundo matemático: identificando del problema o problemas matemáticos que subyacen en él, así como los conocimientos matemáticos necesarios. **CMCT-CSC**

7.3 Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas. **CMCT**

7.4 Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad. **AA**

7.5 Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia. **SIEE**

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 contruidos.

8.1 Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc. **AA**

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

9.1 Desarrolla actitudes adecuadas para el trabajo en matemáticas: esfuerzo, perseverancia, flexibilidad y aceptación de la crítica razonada, convivencia con la incertidumbre, tolerancia de la frustración, autoanálisis continuo, etc. **AA**

9.2 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. **SIEE**

9.3 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. **AA**

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

10.1. Toma decisiones en los procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización o de modelización) valorando las consecuencias de las mismas y la conveniencia por su sencillez y utilidad. **AA**

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

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

11.1 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. **AA**

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.

12.1 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. **CD**

12.2 Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas. **CD**

12.3 Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos. **CD**

12.4 Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas. **CD**

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.

13.1 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. **CD**

13.2 Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula. **CL**

13.3 Usa adecuadamente los medios tecnológicos para estructurar y mejorar su proceso de aprendizaje recogiendo la información de las actividades, analizando

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

puntos fuertes y débiles de su proceso académico y estableciendo pautas de mejora.

### AA-CD

#### Bloque 2. Números y álgebra

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. Aplicar el método de Gauss para resolver sistemas lineales y calcular la matriz inversa.

1.1 Dispone en forma de matriz información procedente del ámbito social para poder resolver problemas con mayor eficacia. **CMCT-CEC**

1.2 Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas y para representar sistemas de ecuaciones lineales. **CMCT**

1.3 Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual y con el apoyo de medios tecnológicos. **CMCT-CD**

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.

2.1 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. **CMCT-CL-CEC**

2.2 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. **CMCT-SIEE**

#### Bloque 3. Análisis

1. 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.

1.1 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. **CMCT-CEC**

1.2 Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas. **CMCT**

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

- 1.3 Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite. **CMCT**
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.
  - 2.1 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. **CMCT-SIEE**
  - 2.2 Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto. **CMCT-CEC**
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.
  - 3.1 Aplica la regla de Barrow al cálculo de integrales definidas de funciones elementales inmediatas. **CMCT**
  - 3.2 Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas. **CMCT**

### **Bloque 4. Estadística y probabilidad**

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.
  - 1.1 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. **CMCT**
  - 1.2 Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. **CMCT**
  - 1.3 Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes. **CMCT**

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

- 1.4 Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones. **SIEE-AA**
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.
- 2.1 Valora la representatividad de una muestra a partir de su proceso de selección. **CMCT-AA**
- 2.2 Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales. **CMCT**
- 2.3 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. **CMCT**
- 2.4 Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida. **CMCT**
- 2.4 Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes. **CMCT**
- 2.5 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. **CMCT-SIEE**
3. Presentar de forma ordenada información estadística utilizando vocabulario, notación 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.
- 3.1 Utiliza las herramientas necesarias para estimar parámetros desconocidos de una población y presentar las inferencias obtenidas mediante un vocabulario y representaciones adecuadas. **CL-SIEE**
- 3.2 Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo. **CL-SIEE**
- 3.2 Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana. **CL-AA-CSC**

## Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II

### **B.2.4 TEMPORALIZACIÓN**

1ª Evaluación: Álgebra y Análisis I (Límites de funciones. Continuidad).

2ª evaluación: Análisis II.

3ª evaluación: Probabilidad y estadística.

**NOTA:** Se trabajan a lo largo de todo el curso Bloque 1 (Procesos, métodos y actitudes en matemáticas).

### **B.6 Evaluación y calificación en Bachillerato**

- En todos los cursos del Bachillerato se realizarán dos exámenes por evaluación. En el primer examen entrará la mitad de la materia dada en esa evaluación, mientras que en el segundo examen entrará toda la materia que se ha dado en esa evaluación. La nota de cada evaluación correspondiente a los exámenes será la nota media ponderada de estos dos exámenes, en la que la nota del segundo examen valdrá el doble que la del primer examen.
- La nota de la evaluación podrá ser modificada con otros instrumentos de evaluación (trabajos, interés, constancia en la realización de tareas y preparación de la asignatura, actitud en clase y hacia la asignatura...). El alumno tiene la obligación de asistir todos los días a clase y comportarse correctamente, prestar atención a las explicaciones del profesor y trabajar a diario tanto en casa como en clase, la no asistencia regular (20% de faltas) o falta de asistencia continuada en determinados momentos podrá repercutir en los instrumentos de evaluación y en ningún caso supondrá una alteración del seguimiento de la programación y trabajo del resto de compañeros/as, los alumnos/as que incurran en faltas de asistencia o falta de regularidad en el trabajo deberán asumir las consecuencias de sus actos que implican la puesta al día de forma personal sin perjudicar a sus compañeros. El comportamiento, actitud y trabajo valen un 10%, los exámenes un 90%.
- En junio todos los alumnos realizarán un examen final de los contenidos explicados durante todo el curso, la nota del curso será obtenida como media aritmética entre las tres evaluaciones y el examen final.
- En la calificación de los trabajos y pruebas escritas se valorará la correcta utilización de conceptos, definiciones y propiedades, la clara exposición de los razonamientos y justificaciones teóricas seguidas, el uso correcto de las notaciones, la coherencia en el análisis de resultados, las faltas de ortografía y la presentación.
- En el caso de que un alumno no asista a un examen será necesario aportar un justificante para realizarlo en fecha posterior. En particular si no es posible realizar el examen final la nota final del curso corresponderá a la media de las tres evaluaciones.
- Si a un alumno se le sorprende copiando durante un examen la calificación de este examen será cero.

## **Segundo Bachillerato Matemáticas Ciencias Sociales II**

- Por otra parte, no se permite el uso dentro del aula de teléfonos móviles, calculadoras programables, relojes inteligentes, y otros dispositivos análogos. El incumplimiento de esta norma supondrá su reflejo en la nota además de la sanción del RRI.
- En segundo de bachillerato: Se realizarán exámenes de recuperaciones de la primera y segunda evaluación al final de cada trimestre. Siempre que se pueda, ya que a veces se llegan a perder muchas horas de clase por “los días de examen” donde se dedican las dos primeras horas para realizar exámenes.
- Por otra parte, no se permite el uso dentro del aula de teléfonos móviles, relojes inteligentes, y otros dispositivos análogos. El incumplimiento de esta norma supondrá su reflejo en la nota además de la sanción del RRI.