

# **PROGRAMACIÓN MATEMÁTICAS**

## **2º CURSO BACHILLERATO**

### **MATEMÁTICAS II**

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

#### **Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables**

1. Expresar verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
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 o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
  - 2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
  - 2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
  - 3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
4. 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.
  - 4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
  - 4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
  - 4.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar, tanto en la búsqueda de resultados como para la mejora de la eficacia en la comunicación de las ideas matemáticas.
5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
  - 5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
  - 5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
  - 5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
6. 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.

- 6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
- 6.2. 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; tecnologías y matemáticas, ciencias experimentales y matemáticas, economía y matemáticas, etc.) y entre contextos matemáticos (numéricos y geométricos, geométricos y funcionales, geométricos y probabilísticos, discretos y continuos, finitos e infinitos, etc.).

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

- 7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.

7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.

7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.

7.6. 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.

8. 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.

8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.

8.2. 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.

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

8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.

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

9. 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.

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

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

10.1. 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.

10.2. 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.

10.3. 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.

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

11.1. 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.

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

12.1. 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.

13. 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.

13.1. 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.

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

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

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

14. 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 compartiéndolos en entornos apropiados para facilitar la interacción

14.1. 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.

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

14.3. 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.

## Bloque 2. Números y álgebra

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.

1.1. Utiliza el lenguaje matricial para representar datos facilitados mediante tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales, tanto de forma manual como con el apoyo de medios tecnológicos adecuados.

1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.

2. Transcribir problemas expresados en lenguaje usual al lenguaje algebraico y resolverlos utilizando técnicas algebraicas determinadas (matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones), interpretando críticamente el significado de las soluciones. Resolver ecuaciones matriciales sencillas. Obtener el rango de una matriz y la matriz inversa (esta última hasta orden 3), tanto por el método de Gauss como usando determinantes.

2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.

- 2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- 2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
- 2.4. Formula algebraicamente las restricciones indicadas en una situación de la vida real, estudia y clasifica el sistema de ecuaciones lineales planteado, lo resuelve en los casos que sea posible, y lo aplica para resolver problemas.

## Bloque 3. Análisis

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.
  - 1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
  - 1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
2. Aplicar el concepto de derivada de una función en un punto, su interpretación geométrica y el cálculo de derivadas al estudio de fenómenos naturales, sociales o tecnológicos y a la resolución de problemas geométricos, de cálculo de límites, de representación de funciones y de optimización.
  - 2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
  - 2.2. Plantea problemas de optimización relacionados con la geometría o con las ciencias experimentales y sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
3. Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.
  - 1.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
4. Aplicar el cálculo de integrales definidas en la medida de áreas de regiones planas limitadas por rectas y curvas sencillas que sean fácilmente representables y, en general, a la resolución de problemas.
  - 4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.
  - 4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

## Bloque 4. Geometría

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores. Estudiar la dependencia lineal de un conjunto de vectores, y decidir si forman una base.
  - 1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.
2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

2.1. Expresa la ecuación de la recta de sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.

2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.

2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.

2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.

3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico.

3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.

3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.

3.3. Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.

## Bloque 5. Estadística y Probabilidad

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (Teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real.

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.

1.2. Calcula probabilidades a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.

1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.

2. Identificar los fenómenos que pueden modelizarse mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal calculando sus parámetros y determinando la probabilidad de diferentes sucesos asociados.

2.1. Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.

2.2. Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad, de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.3. Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.

2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal a partir de la tabla de la distribución o mediante calculadora, hoja de cálculo u otra herramienta tecnológica.

2.5. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial a partir de su aproximación por la normal valorando si se dan las condiciones necesarias para que sea válida.

3. Utilizar el vocabulario y la notación adecuadas para la descripción de situaciones relacionadas con el azar y la estadística, analizando un conjunto de datos o interpretando de forma crítica informaciones estadísticas presentes en los medios de comunicación, en especial

los relacionados con las ciencias y otros ámbitos, detectando posibles errores y manipulaciones tanto en la presentación de los datos como de las conclusiones.

3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar

# MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

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

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
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.).
  - 2.2. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia.
  - 2.3. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas, reflexionando sobre el proceso seguido.
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.
  - 3.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
  - 3.3. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema, situación a resolver o propiedad o teorema a demostrar.
4. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
  - 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.
  - 4.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
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.
    - 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.).
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.
  - 6.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.

- 6.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 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.
- 6.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 6.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de:
- resolución del problema de investigación;
  - 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.
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.
- Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 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.
  - Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
  - Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
  - Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
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.
- Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
9. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
- 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.
  - 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.
  - 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.
10. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- 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.
11. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ello para situaciones similares futuras.
- 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.
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.
- 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. 12.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.

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

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

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.

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

13.3. 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.

## Bloque 2. Números y álgebra

### Criterios de evaluación .Estándares de aprendizaje evaluables

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.

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

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

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.

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.

## Bloque 3. Análisis

### Criterios de evaluación .Estándares de aprendizaje evaluables

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.
  - 1.2. Calcula las asíntotas de funciones racionales, exponenciales y logarítmicas sencillas.
  - 1.3. Estudia la continuidad en un punto de una función elemental o definida a trozos utilizando el concepto de límite.
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.
  - 2.2. Plantea problemas de optimización sobre fenómenos relacionados con las ciencias sociales, los resuelve e interpreta el resultado obtenido dentro del contexto.
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.
  - 3.2. Aplica el concepto de integral definida para calcular el área de recintos planos delimitados por una o dos curvas.

## Bloque 4. Estadística y Probabilidad

### Criterios de evaluación. Estándares de aprendizaje evaluables

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.
  - 1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir de los sucesos que constituyen una partición del espacio muestral.
  - 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
  - 1.4. Resuelve una situación relacionada con la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre en función de la probabilidad de las distintas opciones.
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.
  - 2.2. Calcula estimadores puntuales para la media, varianza, desviación típica y proporción poblacionales, y lo aplica a problemas reales.
  - 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.

2.4. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional de una distribución normal con desviación típica conocida.

2.5. Construye, en contextos reales, un intervalo de confianza para la media poblacional y para la proporción en el caso de muestras grandes.

2.6. 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.

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.

3.2. Identifica y analiza los elementos de una ficha técnica en un estudio estadístico sencillo.

3.3. Analiza de forma crítica y argumentada información estadística presente en los medios de comunicación y otros ámbitos de la vida cotidiana.

## TEMPORALIZACIÓN

<b>PRIMERA EVALUACIÓN</b>	
<b>MATEMÁTICAS II ÁLGEBRA</b>	<b>MATEMÁTICAS C.SOC II ÁLGEBRA</b>
Unidad Didáctica 1: Matrices	Unidad Didáctica 1: Matrices
Unidad Didáctica 2: Determinantes	Unidad Didáctica 2: Determinantes
U D 3: Sistemas de ecuaciones lineales	U D 3: Sistemas de ecuaciones lineales
Unidad Didáctica 4: Geometría afin del espacio	Unidad Didáctica 4: Programación lineal
U D 5: Geometría euclídea. Producto escalar	U D 5: Límites de funciones. Continuidad
U D 6: Producto vectorial y mixto. Aplicaciones. Superficie esférica	
<b>SEGUNDA EVALUACIÓN</b>	
<b>MATEMÁTICAS II</b>	<b>MATEMÁTICAS C.SOC II</b>
Unidad Didáctica 7: Límites de funciones	Unidad Didáctica 6: Derivadas
Unidad Didáctica 8: Continuidad de las funciones	U Didáctica 7: Aplicaciones de las derivadas
Unidad Didáctica 9: Derivadas	UD 8: Representación gráfica de funciones
U Didáctica 10: Aplicaciones de las derivadas	Unidad Didáctica 9: Integrales indefinidas
U D 11: Representación gráfica de funciones	U D10: Integrales definidas. Aplicaciones
<b>TERCERA EVALUACIÓN</b>	
<b>MATEMÁTICAS II</b>	<b>MATEMÁTICAS C.SOC II</b>
Unidad Didáctica 12: Integrales indefinidas	U D 11: Formas de contar. Números para contar
U Didáctica 13: Integrales definidas. Aplicaciones	Unidad Didáctica 12: Probabilidad
Unidad Didáctica 14: Probabilidad	Unidad Didáctica 13: Probabilidad condicionada
U D 15: Distribuciones discretas. Distribución binomial	UD 14: Estadística inferencial. Muestreo. Estimación puntual y por intervalos
U D 16: Distribuciones continuas. Distribución normal	

## EVALUACIÓN

La evaluación es uno de los elementos del proceso educativo de mayor importancia y requiere una dedicación constante. Las concepciones sobre qué es, qué hay que evaluar, cómo se debe hacer y cuándo se debe efectuar son variadas y muy distintas según la concepción que tengan los docentes de la enseñanza.

### INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos de evaluación se definen como aquellos documentos o registros utilizados por el profesorado para la observación sistemática y el seguimiento del proceso de aprendizaje del alumnado.

Algunos de los procedimientos que se emplearán para evaluar el proceso de aprendizaje son:

- **Observación:** directa o indirecta, sistemática o verificable (medible) del trabajo en el aula. Se pueden emplear registros, escalas o listas y el registro anecdótico personal de cada uno de los alumnos. Es apropiado para comprobar habilidades, valores, actitudes y comportamientos.
- **Realización de tareas o actividades:** en grupo o individual, secuenciales o puntuales. Se suelen plantear como problemas, ejercicios, respuestas a preguntas, retos y es apropiado para valorar conocimientos, capacidades, habilidades, destrezas y comportamientos.
- **Realización de pruebas objetivas o abiertas:** de conocimientos o prácticas, que sean estándar o propias. Se emplean exámenes y pruebas o test de rendimiento, que son apropiadas para comprobar conocimientos, capacidades y destrezas.

*Al menos se realizarán dos pruebas escritas por evaluación*

### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Algunos ejemplos de pruebas de evaluación son:

- 1. Examen oral:** Método imprescindible para medir los objetivos educacionales que tienen que ver con la expresión oral. Sirve para comprobar la profundidad en la comprensión y la capacidad de relacionar.
- 2. Prueba escrita de respuesta abierta:** Prueba con control cronometrado, en la que el alumno construye su respuesta. Se puede conceder el derecho a consultar material de apoyo. Sirve para comprobar la capacidad de expresión escrita, la organización de ideas, la capacidad de aplicación, el análisis y la creatividad.
- 3. Pruebas objetivas (tipo test):** Examen escrito estructurado con diversas preguntas en los que el alumno no elabora la respuesta, solo ha de señalarla o completarla. Permiten evaluar sobre una base amplia de conocimientos y diferenciar bien el nivel de adquisición de conocimientos de los alumnos.
- 4. Trabajo académico:** Resolución de un problema o desarrollo de un proyecto que puede ir desde problemas o trabajos breves y sencillos hasta problemas o trabajos amplios y complejos. Fomenta el desarrollo de diversas capacidades: búsqueda y selección de información, lectura inteligente, organización o pensamiento crítico.
- 5. Cuaderno:** Conjunto documental elaborado por un estudiante que muestra la tarea realizada durante el curso en una materia determinada. Se utiliza para evaluar aprendizajes complejos y competencias genéricas, difícilmente evaluables con otro tipo de técnicas.
- 6. Observación:** Estrategia basada en la recogida sistemática de datos en el propio contexto

de aprendizaje: ejecución de tareas o prácticas. Sirve para obtener información de las actitudes a partir de comportamientos, habilidades, procedimientos, etc.

## **CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN DE PRUEBAS Y TRABAJOS ESCRITOS**

En dichas pruebas o trabajos se observarán los siguientes aspectos:

- En cada pregunta figurará la puntuación máxima asignada a la misma.
- La correcta utilización de conceptos, definiciones y propiedades relacionados con la naturaleza de la situación que se trata de resolver.
- Justificaciones teóricas que se aporten para el desarrollo de las respuestas. La no justificación, ausencia de explicaciones o explicaciones incorrectas serán penalizadas de acuerdo con lo establecido en el departamento de la calificación máxima atribuida a la pregunta o epígrafe.
- Claridad y coherencia en la exposición. Los errores de notación solo se tendrán en cuenta si son reiterados y se penalizarán de acuerdo con lo establecido en el departamento.
- Precisión en los cálculos y en las notaciones. Los errores de cálculo en razonamientos esencialmente correctos se penalizarán de acuerdo con lo establecido en el departamento.
- Se valorará positivamente la coherencia, de modo que si un alumno arrastra un error sin entrar en contradicciones, este error no se tendrá en cuenta salvo como se recoge en los anteriores apartados.
- Deberán figurar las operaciones no triviales, de modo que pueda reconstruirse la argumentación lógica y los cálculos del alumno.
- La falta de limpieza en las pruebas penalizará de acuerdo con lo establecido en el departamento. .
- En un trabajo se tendrá en cuenta el desarrollo, de acuerdo con lo establecido en el departamento la presentación, la expresión, las faltas de ortografía, el uso de conceptos y la originalidad.

## NORMAS PARA LA CALIFICACIÓN Y PUNTUACIÓN DE PRUEBAS.

### (E.S.O y BACHILLERATO).

1-El examen podrá constar de teoría o cuestiones, problemas o ejercicios escritos de acuerdo con los contenidos que entren.

2- En cada pregunta se indicará las puntuaciones.

3- Si no se explicitan puntuaciones se entiende que:

- Todas las preguntas puntúan igual.
- Dentro de cada pregunta cada apartado puntúa igual, mientras no se diga nada.
- El profesor puede anunciar, en el momento del examen, una ponderación mayor de algún problema, apartado o pregunta por considerarlos más fundamentales o básicos.

4- Se considera decisivo realizar correctamente las operaciones que conllevan a la solución del problema y las unidades de la respuesta. Para otorgar la puntuación completa a un ejercicio debe constar: planteamiento, operaciones, respuesta y unidades.

5- Los errores operativos que sean llamativos e importantes conllevan la anulación de toda la puntuación en la pregunta.

6- La solución correcta de un problema sin el planteamiento no superará el 25 % de la puntuación del ejercicio o apartado.

7- En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, para definir la nota.

8- En las evaluaciones ordinarias, por acuerdo de Claustro, las notas de los criterios actitudinales representarán el 20% de la evaluación y para aprobar será necesario aprobar dichos criterios, especialmente y al menos, el criterio del comportamiento en clase.

9- Si un alumno habla en el examen, copia, pasa ejercicios, etc., se le calificará con un cero, directamente todo el examen.

10- En los problemas que se pida respuesta exacta no se admitirán respuestas aproximadas ya que los cálculos exactos implican el correcto manejo de conceptos numéricos y operativos.

11- **Exámenes con opción de problemas o ejercicios.** En algunas pruebas se pueden proponer, para que el alumno elija, un número de problemas mayor que los que el alumno debe resolver.

Para homogeneizar el examen y que todos los alumnos tengan igualdad de oportunidades, estas pruebas se corregirán de acuerdo a las siguientes **normas específicas**:

a) Solo se calificarán el número de problemas o ejercicios pedido anulándose los excedentes.

b) El alumno elegirá y contestará, de cada parte, el número de problemas pedido exactamente.

c) Si se hacen más problemas de los prefijados, en una parte ó en el global del examen, solo se corregirán los primeros que aparezcan en las hojas de exámenes, hasta completar el número pedido, anulándose los problemas excedentes.

## **PROCEDIMIENTO PARA OBTENER LA NOTA DE JUNIO** **(E.S.O y BACHILLERATO)**

A) La materia se dividirá en tres evaluaciones o bloques (que el profesor correspondiente, definirá en sus grupos); para la nota de cada evaluación el profesor habrá realizado al menos dos pruebas escritas, con la ponderación correspondiente, que anuncie el profesor.

B) La nota obtenida en estas pruebas escrita supone el 80% de su nota. El otro 20% corresponde al comportamiento, actitud, esfuerzo y trabajos realizados a lo largo de la evaluación.

C) Por cada evaluación o bloque se hará una prueba escrita de recuperación, para aquellos alumnos que no hayan aprobado la evaluación o bloque previamente definido.

El profesor explicará a sus alumnos la forma de recuperación de **las evaluaciones o bloques suspensos**, es decir en que periodo de tiempo se realizarán las recuperaciones y qué alumnos están obligados a realizarlas.

Los profesores que lo consideren conveniente, pueden hacer los exámenes de recuperación a todos los alumnos, incluido los aprobados, porque los exámenes se realizan en una hora de clase, la nota obtenida servirá para subir la nota de la evaluación o concretarla con más criterios.

En las pruebas de recuperación de los alumnos se tendrán en cuenta las notas que hayan sacado en las pruebas anteriores, sobre los mismos contenidos, por si fuera necesario para definir la nota.

D) El alumno debe ser informado al comienzo del curso, que la nota de Junio será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones (o de los bloques) realizados, (obtenida y definida después de realizar las recuperaciones correspondiente de cada evaluación o bloque), pero teniendo en cuenta que sólo se realizará esta media cuando **en cada evaluación o bloque se haya obtenido como mínimo un 3 en las recuperaciones.** Es decir, que no tienen aprobada la materia aquellos alumnos que tengan por ejemplo un 8, 7,2.

E) El alumno que en Junio tenga toda la materia suspensa realizará un examen global, que será el mismo para todos los alumnos del mismo curso del centro y que será redactado por todos los profesores que imparten clase en ese curso. Los profesores se pondrán de acuerdo para poder realizar el examen el mismo día.

F) A los alumnos evaluados negativamente en Junio, se les indicará y recordará las actividades que deben hacer durante el verano. El profesor de matemáticas en la evaluación final de junio entregará a la tutora una hoja que recoja las actividades a realizar en el verano para preparar el examen de septiembre. La tutora se la entregará a los padres o a los alumnos que tengan suspensas las matemáticas

G) En septiembre deberán realizar una prueba global, común para todos los alumnos.



## ALUMNOS CON MATEMÁTICAS DE 1º DE BACH PENDIENTES

La recuperación de esta materia estará a cargo de los profesores de Matemáticas que imparte 2º de Bachillerato este curso.

Los contenidos son los recogidos en el libro de Matemáticas de 1º de Bachillerato de la editorial Editex que se siguió el curso pasado y que el alumno debe tener.

Se realizarán a lo largo del curso una serie de pruebas escritas que se distribuyen por evaluaciones y que se les ha entregado de forma individual y detallada en las reuniones de padres del 5 de octubre de 2015.

### **PRIMER EXAMEN:**

El 22 de **noviembre** de los temas 1 al 5 del libro de 1º de Bachillerato.

### **SEGUNDO EXAMEN:**

El 21 de **febrero** de los temas 6 al 11 del libro de 1º de Bachillerato.

### **TERCER EXAMEN:**

El 2 de **mayo** de los temas 12,13 y 14 del libro de 1º de Bachillerato.

Si el alumno ha aprobado estos tres exámenes tendrá aprobadas las matemáticas de 1º de Bachillerato.

Para aquellos alumnos que tengan alguno o todos los exámenes anteriores suspensos se realizará un **ÚLTIMO EXAMEN** el día **9 de mayo**, a la misma hora y en el mismo lugar que los anteriores.

Si el alumno no ha aprobado las Matemáticas de 1º de Bachillerato tendrá también suspensas las Matemáticas de 2º de Bachillerato en junio. En septiembre tendrá que presentarse a toda la materia de 1º y de 2º de Bachillerato.