

**MATEMÁTICAS II****CRITERIOS DE EVALUACIÓN:****Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes en matemáticas.**

- 1.1. Expresar verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema.
  - 1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razonada, el proceso seguido en la resolución de un problema, con el rigor y la precisión adecuados.
- 1.2. Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas.
  - 1.2.1. Analiza y comprende el enunciado a resolver o demostrar (datos, relaciones entre los datos, condiciones, hipótesis, conocimientos matemáticos necesarios, etc.).
  - 1.2.2. Valora la información de un enunciado y la relaciona con el número de soluciones del problema.
  - 1.2.3. Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, valorando su utilidad y eficacia.
  - 1.2.4. Utiliza estrategias heurísticas y procesos de razonamiento en la resolución de problemas.
  - 1.2.5. Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas.
- 1.3. Realizar demostraciones sencillas de propiedades o teoremas relativos a contenidos algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos y probabilísticos.
  - 1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función del contexto matemático.
  - 1.3.2. Reflexiona sobre el proceso de demostración (estructura, método, lenguaje y símbolos, pasos clave, etc.).
- 1.4. 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.
  - 1.4.1. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto y a la situación.
  - 1.4.2. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
  - 1.4.3. 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.
- 1.5. Planificar adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
  - 1.5.1. Conoce la estructura del proceso de elaboración de una investigación matemática: problema de investigación, estado de la cuestión, objetivos, hipótesis, metodología, resultados, conclusiones, etc.
  - 1.5.2. Planifica adecuadamente el proceso de investigación, teniendo en cuenta el contexto en que se desarrolla y el problema de investigación planteado.
  - 1.5.3. Profundiza en la resolución de algunos problemas, planteando nuevas preguntas, generalizando la situación o los resultados, etc.
- 1.6. 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) profundización en algún momento de la historia de las matemáticas, concretando todo ello en contextos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
  - 1.6.1. Generaliza y demuestra propiedades de contextos matemáticos numéricos, algebraicos, geométricos, funcionales, estadísticos o probabilísticos.
  - 1.6.2. 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.).
- 1.7. Elaborar un informe científico escrito que recoja el proceso de investigación realizado, con

el rigor y la precisión adecuados.

- 1.7.1. Consulta las fuentes de información adecuadas al problema de investigación.
- 1.7.2. Usa el lenguaje, la notación y los símbolos matemáticos adecuados al contexto del problema de investigación.
- 1.7.3. Utiliza argumentos, justificaciones, explicaciones y razonamientos explícitos y coherentes.
- 1.7.4. Emplea las herramientas tecnológicas adecuadas al tipo de problema de investigación.
- 1.7.5. Transmite certeza y seguridad en la comunicación de las ideas, así como dominio del tema de investigación.
- 1.7.6. Reflexiona sobre el proceso de investigación y elabora conclusiones sobre el nivel de: a) resolución del problema de investigación; b) consecución de objetivos. Asimismo, plantea posibles continuaciones de la investigación, analiza los puntos fuertes y débiles del proceso y hace explícitas sus impresiones personales sobre la experiencia.
- 1.8. 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.
  - 1.8.1. Identifica situaciones problemáticas de la realidad, susceptibles de contener problemas de interés.
  - 1.8.2. 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.
  - 1.8.3. Usa, elabora o construye modelos matemáticos adecuados que permitan la resolución del problema o problemas dentro del campo de las matemáticas.
  - 1.8.4. Interpreta la solución matemática del problema en el contexto de la realidad.
  - 1.8.5. Realiza simulaciones y predicciones, en el contexto real, para valorar la adecuación y las limitaciones de los modelos, proponiendo mejoras que aumenten su eficacia.
- 1.9. 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.
  - 1.9.1. Reflexiona sobre el proceso y obtiene conclusiones sobre los logros conseguidos, resultados mejorables, impresiones personales del proceso, etc.
- 1.10. Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático.
  - 1.10.1. 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.
  - 1.10.2. 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.
  - 1.10.3. 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.
- 1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
  - 1.11.1. 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.
- 1.12. Reflexionar sobre las decisiones tomadas, valorando su eficacia y aprendiendo de ellas para situaciones similares futuras.
  - 1.12.1. Reflexiona sobre los procesos desarrollados, tomando conciencia de sus estructura,; valorando la potencia, sencillez y belleza de los métodos e ideas utilizados, aprendiendo de ello para situaciones futuras; etc.
- 1.13. 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.
  - 1.13.1. 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.

- 1.13.2. Utiliza medios tecnológicos para hacer representaciones gráficas de funciones con expresiones algebraicas complejas y extraer información cualitativa y cuantitativa sobre ellas.
- 1.13.3. Diseña representaciones gráficas para explicar el proceso seguido en la solución de problemas, mediante la utilización de medios tecnológicos.
- 1.13.4. Recrea entornos y objetos geométricos con herramientas tecnológicas interactivas para mostrar, analizar y comprender propiedades geométricas
- 1.14. 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 compartiendo estos en entornos apropiados para facilitar la interacción.
- 1.14.1. 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.
- 1.14.2. Utiliza los recursos creados para apoyar la exposición oral de los contenidos trabajados en el aula.
- 1.14.3. 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**

- 2.1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos.
- 2.1.1. 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.
- 2.1.2. Realiza operaciones con matrices y aplica las propiedades de estas operaciones adecuadamente, de forma manual o con el apoyo de medios tecnológicos.
- 2.2. 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.
- 2.2.1. Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.
- 2.2.2. Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- 2.2.3. Resuelve problemas susceptibles de ser representados matricialmente e interpreta los resultados obtenidos.
- 2.2.4. 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**

- 3.1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados que se derivan de ello.
- 3.1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.
- 3.1.2. Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
- 3.2. 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 y de optimización.
- 3.2.1. Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
- 3.2.2. 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.

3.3. Calcular integrales de funciones sencillas, aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas.

3.3.1. Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.

3.4. 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.

3.4.1. Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.

3.4.2. Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.

#### **Bloque 4: Geometría**

4.1. Resolver problemas geométricos espaciales, utilizando vectores.

4.1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.

4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos, utilizando las distintas ecuaciones de la recta y del plano en el espacio.

4.2.1. 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.

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

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

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

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

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

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

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

4.3.4. 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**

5.1. 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.

5.1.1. 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.

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

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

5.2. 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.

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

5.2.2. 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.

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

- 5.2.4. 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.
- 5.2.5. 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.
- 5.3. Utilizar el vocabulario adecuado 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.
- 5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.

## INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

A lo largo de este curso la evaluación se va a realizar teniendo en cuenta los siguientes procedimientos e instrumentos:

### \* Procedimientos:

- Observación del trabajo diario en el aula: actitud frente a la asignatura, participación, interés, entrega y de los trabajos, realización de las tareas en casa...
- Registro de dicha observación en el diario de clase
- Análisis de las producciones del alumnado: trabajos relacionados con los contenidos de las distintas unidades didácticas y pruebas específicas del control de conocimientos.
- Observación de la participación del alumno en las plataformas digitales establecidas en su caso como Classroom.

### \* Instrumentos:

- Diario de clase
- Trabajos
- Pruebas específicas de control de conocimientos adquiridos (de teoría, ejercicios y problemas).

Para evaluar el comportamiento se atiende a que, durante la clase, el alumno está atento a las explicaciones del profesorado y de los compañeros, toma apuntes de las explicaciones de la manera más limpia y organizada posible participa activamente cuando el profesorado hace preguntas sobre la marcha, pregunta dudas que han surgido, aprovecha el tiempo que da el profesorado en clase para realizar algún ejercicio, respeta las opiniones de los demás y hace respetar las mismas en el grupo, aporta ideas razonadas al trabajo en grupo y ayuda a los compañeros a comprender aquello que no tienen claro.

En el caso de los trabajos se valorará que tenga portada, que las preguntas estén contestadas correctamente, que haya bibliografía,... así como la exposición oral del mismo.

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

En todas las evaluaciones se realizará un examen parcial y otro global. Los exámenes parciales versarán sobre el contenido visto hasta ese momento en el trimestre y los globales incluirán contenidos de todo lo visto hasta ese momento del curso.

La nota de cada una de las evaluaciones se calculará asignando un peso del 40% al examen parcial de lo visto en el trimestre y del 60% al global de todo lo impartido en el curso hasta ese momento.

Durante el trimestre el profesor podrá proponer ejercicios voluntarios, que podrán servir para tomar una decisión en las calificaciones trimestrales o finales.

Para determinar la nota final de curso se ponderarán las notas de cada una de las evaluaciones dando un peso del 30% a la primera y segunda evaluaciones y del 40% a la tercera evaluación.

En la tercera evaluación, tras realizar el examen global, se realizará una prueba con tres partes, cada una de ellas con los contenidos de cada una de las evaluaciones. Así, aquellos alumnos que tengan alguna evaluación suspensa deberán examinarse obligatoriamente de la parte con los contenidos correspondientes. Los alumnos que deseen subir nota también podrán presentarse. Dispondrán de una prueba final por trimestres para recuperarlos o subir la nota en su caso.

No habrá por tanto recuperaciones ni subidas de nota al principio de cada trimestre en los cursos de Bachillerato. Si la diferencia entre recuperación/subida nota y la nota previa es superior a 2 puntos se bajará 1 punto la nota en el caso de los presentados a subir nota, excepto en el caso de copiar en examen que se le pondría un cero en ese caso.

Cualquier alumno que se acoja a esta opción se evaluará con un porcentaje de 33% cada trimestre.

La calificación final de los alumnos que tengan alguna evaluación suspendida también será la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones, pero con un máximo de 4.

Estos criterios de calificación podrán modificarse si el profesor lo considera oportuno siempre y cuando los cambios se comuniquen con suficiente antelación a los alumnos y el departamento dé su visto bueno haciéndolo constar en acta.

#### **- Aspectos importantes previos (copia y ausencia en exámenes)**

Atendiendo a los artículos 17 y 18 del decreto 73/2011, de 22 de marzo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece la Carta de derechos y deberes de los miembros de la comunidad educativa y las bases de las normas de convivencia en los centros educativos no universitarios de la Comunidad Autónoma de Aragón por los que se establece como deberes del alumnado "estudiar y esforzarse para conseguir el máximo desarrollo de sus capacidades y participar en las actividades formativas", queda prohibido durante la realización de los exámenes el uso o la posesión (encendidos o apagados) de aparatos electrónicos, teléfonos móviles, MP3, relojes de cualquier tipo y cualquier otro instrumento u objeto que no sea necesario para la realización de la prueba. "Todos estos objetos no permitidos serán considerados como "chuletas".

En el caso de que un estudiante sea sorprendido copiando o haciendo además de copiar en algún examen, el profesor/a retirará el examen al alumno/a y lo calificará con un cero en esa prueba.

El docente informará a Jefatura de Estudios y a la familia del alumno/a de los hechos ocurridos y sancionará al alumno/a con una amonestación escrita.

Así, dado que las pruebas escritas se realizarán sin teléfonos móviles ni relojes, se dejarán dichos dispositivos en una caja a la entrada del aula y se les mostrará un reloj proyectado o físico para que controlen el tiempo.

En el caso de que se detecte a un alumno copiando en el examen, bien sea usando el teléfono o dispositivo electrónico, bien sea con "chuletas", se le pondrá un cero en el examen y amonestación directa.

En caso de ausencia a un examen se requerirá la presentación de un justificante oficial, y a la vuelta del alumno al aula se le informará por parte del profesor el día establecido para su realización siendo lo antes posible dicho examen.

## **CONTENIDOS MÍNIMOS**

### **BLOQUE 2: Números y Álgebra**

- Realiza operaciones con matrices.
- Determina el rango de una matriz, hasta orden 4, aplicando el método de Gauss o determinantes.
- Determina las condiciones para que una matriz tenga inversa y la calcula empleando el método más adecuado.
- 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.
- Estudia sistemas de ecuaciones lineales con un parámetro.

### **BLOQUE 3: Análisis**

- Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.
- Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.
- 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.
- Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.
- Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas o por dos curvas.

### **BLOQUE 4: Geometría**

- Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente el concepto de dependencia e independencia lineal.
- Expresa la ecuación de la recta en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente, identificando en cada caso sus elementos característicos, y resolviendo los problemas afines entre rectas.
- Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.
- Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.
- Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.
- Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.
- Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.
- Determina ángulos, distancias, áreas y volúmenes utilizando los productos escalar, vectorial y mixto, aplicándolos en cada caso a la resolución de problemas geométricos.

### **BLOQUE 5: Estadística y Probabilidad**

- Calcula la probabilidad de sucesos en experimentos simples y compuestos mediante la regla de Laplace.
- Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.
- Identifica fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución binomial, obtiene sus parámetros y calcula su media y desviación típica.
- Calcula probabilidades asociadas a una distribución binomial a partir de su función de probabilidad.
- Conoce las características y los parámetros de la distribución normal y valora su importancia en el mundo científico.
- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que pueden modelizarse mediante la distribución normal.
- 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.