



PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLERATO PARA PERSONAS
MAYORES DE 20 AÑOS

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

ORIENTACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA:

A) ESTRUCTURA DE LA PRUEBA Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

- La prueba constará de dos opciones (A y B) cada una de ellas con 4 ejercicios correspondientes a los bloques de contenidos en los que se distribuye la materia: Álgebra (1), Geometría (1), Análisis (1) y Probabilidad (1). El alumno deberá elegir una de las dos opciones propuestas.
- La calificación de cada uno de los ejercicios será de 2,5 puntos cada uno de ellos y los criterios de calificación estarán indicados en la prueba, siendo necesario obtener una calificación no inferior a 5 para aprobar la asignatura.
- Para la corrección de los ejercicios propuestos se tendrán en cuenta los criterios de evaluación desarrollados en el bloque de **Procesos, métodos y actitudes en Matemáticas, dando especial importancia a los siguientes:**
 - Utilizar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, realizando los cálculos necesarios y comprobando las soluciones obtenidas
 - 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.
 - Desarrollar y cultivar las actitudes personales inherentes al quehacer matemático
 - 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.
- Se dará importancia a la claridad de la exposición y valoración de los resultados.
- Los alumnos deberán ir provistos de los útiles de escritura y dibujo que consideren necesarios para la realización de la prueba. Se permitirá el uso de calculadora científica pero **no gráfica y no programable**.
- La duración de la prueba es de **1 hora**.

B) CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- La propuesta que se desarrolla a continuación, responde a la intencionalidad recogida en la Ley de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), de acuerdo con el **Real Decreto 1105/2104**, de 26 de diciembre, (**BOE 3-**



PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLERATO PARA PERSONAS
MAYORES DE 20 AÑOS

I-2015), por el que se establece el currículo básico de la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y del Bachillerato.

- Tomando como referencia los criterios de Evaluación y los estándares de aprendizaje, recogidos en el citado Real Decreto, se elabora el siguiente cuadro, al que ha de atenerse la propuesta de examen que se realice en este nivel:

BLOQUE I; NÚMEROS Y ALGEBRA		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS
<p>1. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos</p>	<p>1.1 Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos</p> <p>1.2 Utilizar los conceptos de matriz, elemento, dimensión, etc. e identificar y usar los distintos tipos de matrices para representar datos provenientes de tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>1.3 Reconocer las matrices como cuadros de números y valorar su utilidad para organizar y manejar información formando parte esencial de los lenguajes de programación.</p> <p>1.4 Realizar adecuadamente las operaciones definidas entre matrices y manejar las propiedades relacionadas con dichas operaciones de forma manual o con el apoyo de recursos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos ○ Utilizar los conceptos de matriz, elemento, dimensión, etc. e identificar y usar los distintos tipos de matrices para representar datos provenientes de tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales. ○ Reconocer las matrices como cuadros de números y valorar su utilidad para organizar y manejar información formando parte esencial de los lenguajes de programación. ○ Realizar adecuadamente las operaciones definidas entre matrices y manejar las propiedades relacionadas con dichas operaciones de forma manual o con el apoyo de recursos tecnológicos.
<p>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</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 	<p>2.1 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</p> <p>2.2 Calcular el valor de determinantes de orden dos y tres utilizando la regla de Sarrus y el desarrollo por los elementos de una línea. Utilizar las propiedades relacionadas con los determinantes para simplificar los cálculos y calcular el valor de un determinante de orden menor o igual que 4, desarrollándolo por los elementos de una línea y "haciendo ceros".</p> <p>2.3 Obtener el rango de una matriz aplicando el método de Gauss o utilizando determinantes.</p> <p>2.4 Analizar y argumentar la existencia de la matriz inversa y calcularla utilizando el método más adecuado.</p> <p>2.5 Emplear el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices y sus propiedades a la resolución de problemas extraídos de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ 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 ○ Calcular el valor de determinantes de orden dos y tres utilizando la regla de Sarrus y el desarrollo por los elementos de una línea. Utilizar las propiedades relacionadas con los determinantes para simplificar los cálculos y calcular el valor de un determinante de orden menor o igual que 4, desarrollándolo por los elementos de una línea y "haciendo ceros". ○ Obtener el rango de una matriz aplicando el método de Gauss o utilizando determinantes. ○ Analizar y argumentar la existencia de la matriz inversa y calcularla utilizando el método más adecuado. ○ Emplear el lenguaje matricial y aplicar las operaciones con matrices y sus propiedades a la resolución de problemas extraídos de contextos



PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLERATO PARA PERSONAS
MAYORES DE 20 AÑOS

	<p>contextos reales en los que haya que transmitir información estructurada en forma de tablas o grafos, organizarla y transformarla mediante las operaciones correspondientes.</p> <p>2.6 Aplicar el teorema de Rouché-Fröbenius al estudio de la existencia de soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales y dependientes o no de un parámetro y resolverlos determinando antes el método más adecuado.</p> <p>2.7 Expresar problemas de la vida cotidiana en lenguaje algebraico y resolverlos, si es posible, aplicando el método más adecuado y comprobando la validez de las soluciones encontradas.</p>	<p>reales en los que haya que transmitir información estructurada en forma de tablas o grafos, organizarla y transformarla mediante las operaciones correspondientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Aplicar el teorema de Rouché-Fröbenius al estudio de la existencia de soluciones de los sistemas de ecuaciones lineales y dependientes o no de un parámetro y resolverlos determinando antes el método más adecuado. ○ Expresar problemas de la vida cotidiana en lenguaje algebraico y resolverlos, si es posible, aplicando el método más adecuado y comprobando la validez de las soluciones encontradas.
<p>3. Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos</p>	<p>3.1 Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos</p> <p>3.2 Utilizar los conceptos de matriz, elemento, dimensión, etc. e identificar y usar los distintos tipos de matrices para representar datos provenientes de tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales.</p> <p>3.3 Reconocer las matrices como cuadros de números y valorar su utilidad para organizar y manejar información formando parte esencial de los lenguajes de programación.</p> <p>3.4 Realizar adecuadamente las operaciones definidas entre matrices y manejar las propiedades relacionadas con dichas operaciones de forma manual o con el apoyo de recursos tecnológicos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar el lenguaje matricial y las operaciones con matrices para describir e interpretar datos y relaciones en la resolución de problemas diversos ○ Utilizar los conceptos de matriz, elemento, dimensión, etc. e identificar y usar los distintos tipos de matrices para representar datos provenientes de tablas o grafos y para representar sistemas de ecuaciones lineales. ○ Reconocer las matrices como cuadros de números y valorar su utilidad para organizar y manejar información formando parte esencial de los lenguajes de programación. ○ Realizar adecuadamente las operaciones definidas entre matrices y manejar las propiedades relacionadas con dichas operaciones de forma manual o con el apoyo de recursos tecnológicos.
BLOQUE II: ANÁLISIS		
<p>1. Estudiar la continuidad de una función en un punto o en un intervalo, aplicando los resultados</p>	<p>1.1. Conoce las propiedades de las funciones continuas, y representa la función en un entorno de los puntos de discontinuidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Límite de una función en un punto y en el infinito. Continuidad de una función. Tipos de discontinuidad. ● Teorema de Bolzano.
<p>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</p>	<p>2.1 Aplica los conceptos de límite y de derivada, así como los teoremas relacionados, a la resolución de problemas.</p> <p>2.2 Aplica la regla de L'Hôpital para resolver indeterminaciones en el cálculo de límites.</p> <p>2.3 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Función derivada. ● Teoremas de Rolle y del valor medio. La regla de L'Hôpital. ● Aplicación al cálculo de límites. ● Aplicaciones de la derivada: problemas de optimización, representación de funciones.



PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLERATO PARA PERSONAS
MAYORES DE 20 AÑOS

<p>3 Calcular integrales de funciones sencillas aplicando las técnicas básicas para el cálculo de primitivas</p>	<p>3.1 Aplica los métodos básicos para el cálculo de primitivas de funciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Primitiva de una función. • La integral indefinida. • Técnicas elementales para el cálculo de primitivas.
<p>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.</p>	<p>4.1 Calcula el área de recintos limitados por rectas y curvas sencillas o por dos curvas.</p> <p>4.2 Utiliza los medios tecnológicos para representar y resolver problemas de áreas de recintos limitados por funciones conocidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La integral definida. • Teoremas del valor medio y fundamental del cálculo integral. • Aplicación al cálculo de áreas de regiones planas.
BLOQUE III: GEOMETRÍA		
<p>1. Resolver problemas geométricos espaciales utilizando vectores</p>	<p>1.1. Realiza operaciones elementales con vectores, manejando correctamente los conceptos de base y de dependencia e independencia lineal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vectores en el espacio tridimensional. • Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico.
<p>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</p>	<p>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.</p> <p>2.2. Obtiene la ecuación del plano en sus distintas formas, pasando de una a otra correctamente.</p> <p>2.3. Analiza la posición relativa de planos y rectas en el espacio, aplicando métodos matriciales y algebraicos.</p> <p>2.4. Obtiene las ecuaciones de rectas y planos en diferentes situaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de la recta y el plano en el espacio. • Posiciones relativas: incidencia, paralelismo y perpendicularidad entre rectas y planos.
<p>3. Utilizar los distintos productos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas y volúmenes, calculando su valor y teniendo en cuenta su significado geométrico</p>	<p>3.1. Maneja el producto escalar y vectorial de dos vectores, significado geométrico, expresión analítica y propiedades.</p> <p>3.2. Conoce el producto mixto de tres vectores, su significado geométrico, su expresión analítica y propiedades.</p> <p>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.</p> <p>3.4. Realiza investigaciones utilizando programas informáticos específicos para seleccionar y estudiar situaciones nuevas de la geometría relativas a objetos como la esfera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producto escalar, vectorial y mixto. Significado geométrico • Propiedades métricas: cálculo de ángulos, distancias, áreas y volúmenes.
BLOQUE IV: PROBABILIDAD		
<p>1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples y compuestos (utilizando la regla de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento</p>	<p>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.</p> <p>1.2. Calcula probabilidades a partir de los</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sucesos. • Asignación de probabilidades a sucesos mediante la regla de Laplace y a partir de su frecuencia relativa. • Axiomática de Kolmogorov. • Aplicación de la combinatoria al cálculo



PRUEBA PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLERATO PARA PERSONAS
MAYORES DE 20 AÑOS

<p>y la axiomática de la probabilidad), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados con el mundo real:</p>	<p>sucesos que constituyen una partición del espacio muestral. 1.3. Calcula la probabilidad final de un suceso aplicando la fórmula de Bayes.</p>	<p>de probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentos simples y compuestos. Probabilidad condicionada. • Dependencia e independencia de sucesos. • Teoremas de la probabilidad total y de Bayes. • Probabilidades iniciales y finales y verosimilitud de un suceso
<p>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</p>	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidad. Media, varianza y desviación típica. • Distribución binomial. • Caracterización e identificación del modelo. Cálculo de probabilidades. • Distribución normal. Tipificación de la distribución normal. Asignación de probabilidades en una distribución normal. • Cálculo de probabilidades mediante la aproximación de la distribución binomial por la normal.
<p>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</p>	<p>3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situaciones relacionadas con el azar.</p>	

La Jefa de Departamento: Carmen Sánchez