

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

## PRUEBAS DE ACCESO DE MAYORES DE 25 AÑOS

### ASIGNATURA: MATEMÁTICAS II

Curso 2018/2019

#### CONTENIDOS Y ESTRUCTURA DEL EXAMEN

Las pruebas se elaborarán de acuerdo con la matriz de especificaciones recogida en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, matizada con las especificaciones de los estándares de aprendizaje evaluables de la orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre.

En esta matriz de especificaciones figuran cinco bloques de contenidos con igual peso asignado a cada bloque. Comoquiera que el primero de estos bloques no tiene propiamente contenidos sino que únicamente refiere los procesos, métodos y actitudes en matemáticas aplicables a los otros cuatro bloques, el examen constará de cuatro ejercicios igualmente ponderados (25%), uno de cada uno de los cuatro bloques con contenido específico del currículo oficial de MATEMÁTICAS II, 2º de Bachillerato: ÁLGEBRA, ANÁLISIS, GEOMETRÍA y PROBABILIDAD.

En los ejercicios se pedirá realizar tareas similares a algunas de las siguientes:

#### ÁLGEBRA

- Representar datos estructurados y sistemas de ecuaciones lineales por medio de matrices.
- Realizar operaciones elementales con matrices: sumas, productos, potencias. Aplicar correctamente las propiedades de estas operaciones. Estudiar la existencia de productos en función de las dimensiones.
- Calcular el determinante de una matriz de orden menor o igual que 4. Manejar las propiedades elementales de los determinantes.
- Determinar, en función de los valores de un parámetro, si una matriz de orden no superior a tres tiene o no inversa. Calcular la inversa de una matriz cuadrada de orden no superior a tres. Usar adecuadamente las propiedades de la matriz inversa.
- Calcular el rango de una matriz con número de filas y de columnas no superior a 4.
- Discutir el rango de una matriz que dependa como máximo de un parámetro.
- Resolver sistemas de ecuaciones lineales. Discutir, según los valores de un parámetro, las soluciones de un sistema lineal con número de incógnitas no superior a 3.
- Interpretar y expresar en lenguaje matricial problemas planteados en lenguaje usual que pueden resolverse mediante un sistema de ecuaciones lineales, con un máximo de tres ecuaciones y tres incógnitas. Interpretar las soluciones del sistema lineal en términos de los elementos del problema planteado.

#### ANÁLISIS

- Calcular límites de funciones en un punto y en el infinito. Calcular límites laterales y resolver indeterminaciones sencillas.
- Interpretar el significado de la continuidad y la discontinuidad. Identificar funciones continuas y discontinuidades.
- Manejar operaciones algebraicas con funciones continuas y composición de funciones continuas. Usar el teorema de Bolzano para localizar soluciones de una ecuación.
- Interpretar el concepto de derivada de una función en un punto. Utilizar las propiedades de la derivación en el cálculo de derivadas.
- Usar derivadas para estudiar intervalos de crecimiento y decrecimiento y valores extremos. Plantear y resolver problemas de optimización.
- Conocer y aplicar los resultados del Teorema de Rolle, el Teorema del Valor Medio y la regla de L'Hôpital.
- Calcular primitivas inmediatas. Calcular la primitiva de una función que sea la derivada de una función compuesta. Integrar por partes. Calcular integrales que requieran un cambio de variables simple. Integrar funciones racionales (con denominador de grado no mayor que dos).
- Calcular áreas de recintos limitados por rectas y curvas sencillas.

## GEOMETRÍA

Operar con vectores en el espacio tridimensional. Estudiar la dependencia e independencia lineal.

Manejar los conceptos de base y coordenadas.

Manejar el producto escalar: definición, propiedades e interpretación geométrica; ángulo entre dos vectores. Vectores unitarios y vectores ortogonales.

Manejar el producto vectorial: definición, propiedades e interpretación geométrica.

Manejar el producto mixto de tres vectores: definición, propiedades e interpretación geométrica.

Aplicar los distintos productos al cálculo de distancias, áreas y volúmenes.

Obtener y manejar las ecuaciones de una recta en el espacio, en cualquiera de sus formas.

Obtener y manejar la ecuación o ecuaciones de un plano.

Estudiar la posición relativa entre puntos, rectas y planos en el espacio.

Resolver problemas de geometría afín con puntos, rectas y planos.

Calcular distancias entre puntos, rectas y planos. Hallar el ángulo entre dos planos. Hallar el ángulo entre dos rectas que se corten. Hallar el ángulo entre una recta y un plano.

## PROBABILIDAD

Calcular probabilidades de sucesos aleatorios mediante la regla de Laplace o mediante las fórmulas derivadas de la axiomática de Kolmogorov.

Calcular probabilidades condicionadas. Usar el teorema de probabilidad total, la fórmula de Bayes y el concepto de independencia en el cálculo de probabilidades.

Identificar variables aleatorias discretas. Calcular probabilidades de sucesos asociados a una distribución binomial. Calcular la media y la desviación típica de una variable aleatoria con distribución binomial.

Calcular, utilizando la aproximación Normal, probabilidades de sucesos que se puedan modelizar mediante una distribución binomial.

Calcular probabilidades de sucesos que pueden modelizarse mediante una distribución Normal.

Las directrices, contenidos generales y orientaciones de las materias recogidas en este documento están elaborados con base en lo establecido por la normativa básica para las materias de 2º de Bachillerato, tanto en el ámbito nacional (Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, BOE de 3 enero de 2015) como en el de la Comunidad de Madrid (Resolución de 5 de junio de 2017, de la Dirección General de Universidades e Investigación, por el que se modifican las normas e instrucciones reguladoras de la prueba de acceso a la universidad para mayores de veinticinco años en el ámbito de la Comunidad de Madrid, BOCM de 16 junio de 2017).