

“MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES”

Curso 2018-19

ORIENTACIONES

Para la elaboración de las pruebas se seguirán las características, el diseño y el contenido establecido en *el currículo básico de las enseñanzas del segundo curso de bachillerato LOMCE que está publicado en el RD 1105/2014, BOE de 3 de enero de 2015, en el D. 52/2015, de 21 de mayo (BOCM de 22 de mayo de 2015), por el que se establece el Currículo del Bachillerato, y en la Orden ECD/1941/2016, de 22 de diciembre (BOE de 23 de diciembre 2016) así como la Orden 47/2017, de 13 de enero (BOCM de 19 de enero de 2017), por las que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas y, en particular, madrileñas.*

Los conocimientos matemáticos indispensables para poder seguir los estudios de las titulaciones propias de las Ciencias Sociales se han estructurado en tres bloques: Números y Álgebra, Análisis, y Estadística y Probabilidad. Cada uno de los bloques se desarrolla a continuación en el programa de contenidos; pero teniendo en cuenta que todos ellos se articulan sobre los procesos básicos e imprescindibles en el quehacer matemático: la resolución de problemas, proyectos de investigación matemática, la matematización y modelización, las actitudes adecuadas para desarrollar el trabajo científico y la utilización de medios tecnológicos.

En cuanto a los criterios de evaluación se espera que el alumno conozca y sea capaz de utilizar correctamente los conceptos teóricos incluidos en el programa, pero no será necesaria la demostración ni de los resultados teóricos ni de las propiedades de los objetos del estudio. El objetivo principal es comprobar que el estudiante sabe resolver problemas, conoce los diferentes planteamientos, su implementación práctica, los procedimientos de búsqueda de soluciones, así como plantear aplicaciones del conocimiento y las habilidades matemáticas a diversas situaciones de la vida real; y diseñar diferentes estrategias de resolución o extrapolar los resultados obtenidos a situaciones análogas.

La prueba de Evaluación de la asignatura Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales estará compuesta por dos opciones. Ambas opciones contendrán cinco ejercicios cada uno de ellos valorado con una calificación máxima de 2 puntos de los distintos bloques de contenidos.

Respecto a la utilización de medios tecnológicos, en esta prueba sólo se podrán utilizar las calculadoras científicas habituales, excluyendo aquellas con las siguientes características: posibilidad de transmitir datos, ser programables, pantalla gráfica, resolución de ecuaciones, operaciones con matrices, cálculo de determinantes, cálculo de derivadas, cálculo de integrales, ni almacenamiento de datos alfanuméricos.

PROGRAMA DE CONTENIDOS

BLOQUE I. NÚMEROS Y ÁLGEBRA

1. MATRICES

- Matriz. Dimensión. Tipos de matrices.
- Operaciones con matrices. Potencias de matrices.
- Transpuesta de una matriz: matriz simétrica y antisimétrica.
- Matriz inversa. Cálculo de la inversa de una matriz mediante el método de Gauss-Jordan.
- Rango de una matriz. Cálculo del rango de una matriz según el método de Gauss-Jordan.

2. DETERMINANTES

- Determinantes. Propiedades. Menor complementario y adjunto de un elemento de una matriz cuadrada.
- Regla de Sarrus.
- Matriz adjunta.
- Determinación del rango de una matriz mediante los determinantes.
- Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada utilizando determinantes.

3. SISTEMAS DE ECUACIONES

- Sistema de ecuaciones lineales. Sistemas equivalentes.
- Sistemas homogéneos.
- Sistemas compatibles e incompatibles.
- Teorema de Rouché y regla de Cramer.

BLOQUE II. ANÁLISIS

4. LÍMITES Y CONTINUIDAD

- Función real de variable real. Dominio y recorrido de una función.
- Función continua en un punto y en un intervalo. Discontinuidades.
- Función inversa.
- Límite de una función en un punto. Límites laterales en un punto. Límites de una función en el infinito.
- Asíntotas de una función.
- Teorema de Bolzano.

5. DERIVADAS

- Derivada de una función en un punto.
- Recta tangente a una curva en un punto.
- Derivadas laterales de una función en un punto.
- Función derivada.
- Reglas de derivación.
- Derivadas de funciones elementales.
- Monotonía, extremos, curvatura y puntos de inflexión de una función derivable.

6. APLICACIONES DE LA DERIVADA

- Extremos absolutos y relativos de una función en un intervalo abierto o en un intervalo cerrado.
- Relación entre la derivada primera de una función y su monotonía.
- Extremos relativos de una función.
- Relación entre la derivada segunda de una función y su curvatura.
- Puntos de inflexión de una función.
- Optimización de funciones. • Regla de L'Hôpital.

7. INTEGRALES (I)

- Primitiva de una función. Propiedades de la integral indefinida.
- Integrales inmediatas.
- Método de descomposición. Método de sustitución. Método de integración por partes.
- Integrales de funciones racionales con raíces simples en el denominador.
- Integrales de funciones trigonométricas sencillas.

8. INTEGRALES (II)

- Concepto de integral definida.
- Principales propiedades de la integral definida.
- Teorema fundamental del cálculo integral.
- Regla de Barrow.
- Aplicaciones más significativas de la integral definida: cálculo de áreas.

BLOQUE III. ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

9. PROBABILIDAD

- Espacio muestral. Espacio de sucesos.
- Operaciones con sucesos. Frecuencia de un suceso.
- Idea intuitiva de probabilidad.
- Definición axiomática de probabilidad.
- Regla de Laplace.
- Probabilidad condicionada. Independencia de sucesos.
- Probabilidad total. Teorema de Bayes.

10. DISTRIBUCIONES BINOMIAL Y NORMAL

- Variable aleatoria discreta. Función de probabilidad y de distribución.
- Parámetros de una variable aleatoria discreta.
- Distribución binomial.
- Variable aleatoria continua. Función de densidad y de distribución.
- Parámetros de una variable aleatoria continua.
- Distribución normal. Distribución normal estándar.

11. DISTRIBUCIONES EN EL MUESTREO

- Población y muestra.
- Tipos de muestreo.
- Distribución muestral de medias.