



UNIVERSIDADES PÚBLICAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID  
PRUEBA DE ACCESO A LAS ENSEÑANZAS UNIVERSITARIAS  
OFICIALES DE GRADO  
Curso 2012-2013

MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS  
CIENCIAS SOCIALES II

INSTRUCCIONES Y CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN

**INSTRUCCIONES:** El alumno deberá elegir una de las dos opciones A o B que figuran en el presente examen y contestar razonadamente a los cinco ejercicios de los que consta la opción elegida.

Para la realización de esta prueba se puede utilizar calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

**CALIFICACIÓN:** La puntuación máxima de cada ejercicio se indica en el encabezamiento del mismo.

**TIEMPO:** Una hora y treinta minutos.

**OPCIÓN A**

**Ejercicio 1.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} -3 & 8 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ .

- Calcúlese la matriz inversa de  $A$ .
- Resuélvase la ecuación matricial  $A \cdot X = B - I$ , donde  $I$  es la matriz identidad.

**Ejercicio 2.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Sea  $C$  la región del plano delimitada por el sistema de inecuaciones

$$\begin{cases} x + 3y \geq 3 \\ 2x - y \leq 4 \\ 2x + y \leq 24 \\ x \geq 0, y \geq 0. \end{cases}$$

- Representétese la región  $C$  y calcúlense las coordenadas de sus vértices.
- Determinéese el punto de  $C$  donde la función  $f(x, y) = 3x + y$  alcanza su valor máximo. Calcúlese dicho valor.

**Ejercicio 3.** (Calificación máxima: 2 puntos)

Se considera la función real de variable real definida por  $f(x) = \frac{x^3}{x^2 - 9}$ .

- Hállense las asíntotas de  $f$ .
- Determinéese la ecuación de la recta tangente a la gráfica de  $f$  en el punto de abscisa  $x = 1$ .

**Ejercicio 4.** (Calificación máxima: 2 puntos)

En un avión de línea regular existe clase turista y clase preferente. La clase turista ocupa las dos terceras partes del pasaje y la clase preferente el resto. Se sabe que todos los pasajeros que viajan en la clase preferente saben hablar inglés y que el 40% de los pasajeros que viajan en clase turista no saben hablar inglés. Se elige un pasajero del avión al azar.

- Calcúlese la probabilidad de que el pasajero elegido sepa hablar inglés.
- Si se observa que el pasajero elegido sabe hablar inglés, ¿cuál es la probabilidad de que viaje en la clase turista?

**Ejercicio 5.** (Calificación máxima: 2 puntos)

El tiempo de renovación de un teléfono móvil, expresado en años, se puede aproximar mediante una distribución normal con desviación típica 0,4 años.

- Se toma una muestra aleatoria simple de 400 usuarios y se obtiene una media muestral igual a 1,75 años. Determinéese un intervalo de confianza al 95% para el tiempo medio de renovación de un teléfono móvil.
- Determinéese el tamaño muestral mínimo necesario para que el valor absoluto de la diferencia entre la media muestral y la media poblacional sea menor o igual a 0,02 años con un nivel de confianza del 90%.