



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – JUNIO 2014

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES

Elija una de las dos opciones.

No se admitirá ningún resultado si no está debidamente razonado.

No se permite calculadora gráfica, ni programable. Está prohibido el uso de teléfonos móviles.

OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

A. [1,75 PUNTOS] Determinar para qué valores de a la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ 2 & 5-a & -2 \\ 1 & 1 & a \end{pmatrix} \text{ no tiene inversa.}$$

B. [1,75 PUNTOS] Considerando la matriz A del apartado anterior con $a = -1$, resolver la ecuación matricial $XA + B = CA$,

$$\text{donde } B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad \text{y } C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 3 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

$$\text{Dada la función } f(x) = \begin{cases} ax + 6 & \text{si } x \leq -1 \\ bx^2 - 2x + 1 & \text{si } -1 < x \leq 2 \\ \frac{x-5}{(x+1)^2} & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

A. [1,75 PUNTOS] Determinar los valores de los parámetros a y b para los cuales la función es continua en todo su dominio.

B. [1,75 PUNTOS] Calcular la integral definida $\int_3^4 f(x) dx$.

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

Juan, Isabel y Elena son tres estudiantes que deciden presentarse a la prueba de nivel B2 de inglés que organiza la Universidad. La probabilidad que tienen de superarla es, respectivamente, de $3/4$, $2/3$ y $2/5$. Calcular la probabilidad de los siguientes sucesos:

A. [1 PUNTO] Los tres suspenden la prueba.

B. [1 PUNTO] Sólo la supera uno de ellos.

C. [1 PUNTO] Al menos uno de ellos la supera.

OPCIÓN DE EXAMEN Nº 2

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

- A. [3 PUNTOS] Determinar, según los valores del parámetro a , los casos en los que el siguiente sistema tiene o no tiene solución.

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x - 3y = a \\ 4x + 2y = 2a \end{cases}$$

- B. [0,5 PUNTOS] Resolver los casos compatibles.

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

Dada la función $f(x) = \frac{x^2 + x - 5}{x - 1}$, determinar:

- A. [0,2 PUNTOS] El dominio de definición y los puntos de corte con los ejes.
- B. [1, 1 PUNTOS] Las asíntotas.
- C. [1, 1 PUNTOS] Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los máximos y mínimos relativos, si existen.
- D. [1, 1 PUNTOS] Finalmente, con los datos obtenidos en los apartados anteriores, dibujar su gráfica.

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

- A. [1,5 PUNTOS] El tiempo diario que los estudiantes de Bachillerato de Cantabria dedican al estudio en las dos semanas previas al inicio de los exámenes de Selectividad de la convocatoria de junio, sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica 15 minutos. Para estimar el tiempo medio se elige una muestra de 300 alumnos. ¿Con qué nivel de confianza debe realizarse la estimación si el error cometido es de 1.88 minutos?
- B. [1,5 PUNTOS] Con vistas a la convocatoria de septiembre del mismo año se realiza un análisis similar. El tiempo diario que los estudiantes destinan al estudio las dos semanas anteriores al inicio de los exámenes, sigue una distribución normal con desviación típica 11 minutos. Con una muestra aleatoria de 150 alumnos se ha obtenido un tiempo medio de 173 minutos. Obtener el intervalo de confianza del 93% para el tiempo medio de estudio.

