



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – JUNIO 2010

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

INDICACIONES

Elija una de las dos opciones.

OPCION DE EXAMEN Nº 1

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.

$$\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - 4y = -a \\ 4x + 10y = a^2 \end{cases}$$

B. [0,5 PUNTOS] Resolverlo para alguno de los valores de a que lo hacen compatible.

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

Dada la función

$$f(x) = \begin{cases} \frac{-7x}{3} + 5, & \text{si } -3 < x \leq 1 \\ -x^2 + ax + 4, & \text{si } 1 < x \leq 3 \\ \frac{bx-15}{x-1}, & \text{si } 3 < x < 6 \end{cases}$$

A. [1,5 PUNTOS] Determinar los valores de a y b para los que se obtiene una función continua en todo su dominio.

B. [1,5 PUNTOS] ¿En qué puntos de su dominio la función obtenida en el apartado anterior es derivable?

C. [0,5 PUNTOS] Para $b = 1$, calcular la integral definida $\int_4^5 f(x) dx$

Ejercicio 2 [3 PUNTOS]

En una empresa dedicada a la fabricación de teléfonos móviles, tres máquinas A, B y C, finalizan el proceso de producción con la colocación de las carcasas. La máquina A gestiona el 55% de la producción total de la fábrica; la máquina B, el 30%; la C, el 15%. El 1% de los móviles que han pasado por la máquina A tienen algún defecto en su carcasa. En el caso de la máquina B, se trata del 2%. En la C, es del 4%.

A. [1 PUNTO] Calcular la probabilidad de que escogido un móvil al azar, éste no tenga defectos en su carcasa.

B. [1 PUNTO] Calcular la probabilidad de que un móvil tenga la carcasa defectuosa y proceda de la máquina C.

C. [1 PUNTO] Se escoge al azar un móvil con deficiencias en su carcasa. ¿Qué máquina tiene la mayor probabilidad de haber colocado esa pieza?

OPCION DE EXAMEN Nº 2

Ejercicio 1 [3,5 PUNTOS]

La editorial de una pequeña población pone en marcha una campaña de promoción local lanzando al mercado en dos formatos, libro de tapa dura y edición de lujo con ilustraciones, una nueva novela de su último escritor contratado. Se dispone de 150 horas en el departamento de impresión y de 240 horas en el departamento de encuadernación. Los ingresos obtenidos por cada libro de tapa dura vendido son de 20 euros y los ingresos por cada libro de la edición de lujo son de 45 euros. Las horas que un libro de cada formato requiere en cada departamento se muestran en la siguiente tabla:

	Tapa dura	Lujo
Impresión	2 horas	5 horas
Encuadernación	4 horas	7 horas

¿Cuántos libros de cada formato se deben editar para obtener los máximos ingresos en esta campaña? ¿A cuánto ascienden esos ingresos?

Ejercicio 2 [3,5 PUNTOS]

Dada la función $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$, hallar:

- A. [0,1 PUNTOS] El dominio de definición.
- B. [0,2 PUNTOS] Los puntos de corte con los ejes.
- C. [0,8 PUNTOS] Los intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus extremos relativos.
- D. [0,8 PUNTOS] Los intervalos de concavidad y convexidad y los puntos de inflexión.
- E. [0,8 PUNTOS] Sus asíntotas.
- F. [0,8 PUNTOS] Finalmente, dibujar su gráfica.

Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

El gasto mensual de los estudiantes de 2º de Bachillerato de Santander sigue una distribución normal con desviación típica 5 euros. Con una muestra aleatoria de 250 chicos se ha obtenido un gasto medio de 60 euros.

- A. [1,5 PUNTOS] Obtener el intervalo de confianza del 98% para el gasto medio mensual.
- B. [1,5 PUNTOS] Determinar el tamaño mínimo que debe tener la muestra para que el error cometido al estimar la media con un nivel de confianza del 99% sea la quinta parte del obtenido en el apartado anterior.