



Pruebas de Acceso a Enseñanzas Universitarias Oficiales de Grado

Materia:

MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

El alumno deberá contestar a una de las dos opciones propuestas A o B.

Se podrá utilizar cualquier tipo de calculadora.

Propuesta A

- 1** Dada la ecuación matricial: $I + 3 \cdot X + A \cdot X = B$. Se pide:
- a) Resuelve matricialmente la ecuación. (0.75 ptos)
 - b) Si $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$, calcula la matriz X que cumple $A \cdot X = I$, donde I es la matriz identidad de orden 2. (0.75 ptos)
- 2** En una tienda de ropa figura la siguiente información: Tres pantalones cuestan lo mismo que una camisa y cuatro jerseys. Cinco pantalones cuestan lo mismo que cinco camisas y cuatro jerseys. Un pantalón, una camisa y un jersey cuestan 85 euros. Se pide:
- a) Plantea un sistema de ecuaciones que responda a las condiciones del enunciado. (1.5 ptos)
 - b) Determina el precio de un pantalón, de una camisa y de un jersey. (0.5 ptos)
- 3** Se considera la función $f(x) = \begin{cases} (x+1)^2 + 1, & \text{si } x \leq 0 \\ |x-1| + 1, & \text{si } x > 0. \end{cases}$ Se pide:
- a) Continuidad en $x = 0$. (0.5 ptos)
 - b) Extremos relativos en el intervalo $(-2, 2)$. (1 pto)
- 4** La función $f(x) = 2x^2 + ax + b$ tiene un mínimo en el punto $(2, -5)$. Se pide:
- a) Determina el valor de "a" y de "b". (1 pto)
 - b) Para los valores hallados en el apartado anterior, escribe el intervalo en donde la función es creciente. (0.5 ptos)
- 5** En una empresa se producen dos tipos de sillas: A y B, en una proporción de 1 a 3, respectivamente. La probabilidad de que una silla tipo A sea defectuosa es 0.02 y de que una silla de tipo B sea defectuosa es 0.09.
- a) ¿Cuál es la proporción de sillas defectuosas? (0.75 ptos)
 - b) Se escoge al azar una silla y resulta no defectuosa, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B? (0.75 ptos)
- 6** La duración de las llamadas de teléfono, en una oficina comercial, sigue una distribución normal con desviación típica 10 segundos. Se toma una muestra aleatoria de 100 llamadas y la media de duración obtenida en esa muestra es de 50 segundos. Se pide:
- a) Calcular un intervalo de confianza al 97% para la duración media de las llamadas. (1 pto)
 - b) Interpretar el significado del intervalo obtenido. (0.5 ptos)
 - c) ¿Crees que sería válido el intervalo de confianza obtenido, si la encuesta se hubiera realizado con 100 llamadas de un único empleado?. Razona tu respuesta. (0.5 ptos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857

Propuesta B

1 Queremos invertir una cantidad de dinero en dos tipos de acciones y queremos que: la cantidad invertida en las acciones de tipo A no puede superar los 10000 euros, la cantidad invertida en acciones de tipo B no puede superar los 12000 euros y la suma de las cantidades invertidas no pueden exceder de 15000 euros. El interés anual estimado por las acciones de tipo A es del 10% y el ofrecido por las acciones de tipo B es del 11%.

a) Dibuja la región factible. (1 pto)

b) Determina las cantidades que debe invertir en cada uno de los tipos para que el beneficio sea lo mayor posible. (0.5 ptos)

2 Al 50% del total de los alumnos de una clase les gusta sólo el fútbol, al 20% del total les gusta sólo el baloncesto y el resto, que son 6 alumnos, no les gustan estos deportes. Se pide:

a) Plantea un sistema de ecuaciones que responda a las condiciones del enunciado. (1.5 ptos)

b) Calcula el total de alumnos y el número de los aficionados al fútbol y al baloncesto. (0.5 ptos)

3 Se considera la función $f(x) = \begin{cases} -x^2 - 6x - 8, & \text{si } x \leq -2 \\ 0, & \text{si } -2 < x \leq 2 \\ x^2 - 6x + 8, & \text{si } x > 2 \end{cases}$. Se pide

a) Límites laterales de la función f en el punto $x = -2$. (0.5 ptos)

b) Representación gráfica de la función f . (1 pto)

4 La temperatura T , en grados centígrados, de una reacción química viene dada en función del tiempo t , en horas, por la expresión $T(t) = 10t(3 - t)$, en donde $0 \leq t \leq 3$. Se pide:

a) Temperatura que habrá a los 30 minutos de comenzada la reacción. (0.25 ptos)

b) ¿En qué momento se alcanza la máxima temperatura y cuál es ésta? (1.25 ptos)

5 Según un estudio, el 40% de los hogares europeos tienen contratado acceso a internet, el 33% tiene contratada televisión por cable, y el 20% disponen de ambos servicios.

a) Si elegimos un hogar al azar y tiene televisión por cable, ¿cuál es la probabilidad de que tenga acceso a internet? (0.75 ptos)

b) Se selecciona un hogar europeo al azar. ¿Cuál es la probabilidad de que no tenga contratado ninguno de los dos servicios? (0.75 ptos)

6 Se ha extraído una muestra de 10 familias de residentes en un barrio obteniéndose los siguientes datos: 19987, 20096, 19951, 20263, 20014, 20027, 20023, 19942, 20078, 20069. Se supone que la renta familiar de los residentes en el barrio sigue una distribución normal de desviación típica 150 euros.

a) Encontrar el intervalo de confianza al 95% para la renta familiar media. (1 pto)

b) Interpretar el significado del intervalo obtenido. (0.5 ptos)

c) ¿Crees que sería válido el intervalo de confianza obtenido, si la muestra se hubiera elegido entre las familias con más ingresos del barrio?. Razona tu respuesta. (0.5 ptos)

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767