



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: $6 \cdot X - X \cdot A = B$. Se pide:

a) Resuelve matricialmente la ecuación. (0.75 ptos)

b) Si $A = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$, calcula la matriz X que cumple $A \cdot X = I$, donde I es la matriz identidad de orden 2. (0.75 ptos)

2 Si dividimos el número “xyz” entre la suma de sus cifras se obtiene 37 de cociente y de resto 0. La suma de las cifras de las decenas y de las centenas es el doble de la cifra de las unidades. En cambio si a esa suma le restamos la cifra de las unidades se obtiene 1. Se pide:

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

b) ¿Cuáles son las cifras del número “xyz”? (0.5 ptos)

3 Se considera la función $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x - 4, & \text{si } x \leq -1 \\ -x^2 + 2x - 2, & \text{si } x > -1 \end{cases}$ Se pide:

a) Estudia su continuidad en $x = -1$. (0.5 ptos)

b) Extremos relativos de f en el intervalo $(-2, 2)$. (1 pto)

4 En una sesión de Bolsa el precio, en euros, que alcanza una acción viene dado por la función $f(t) = 2t^3 - 18t^2 + 48t + 1$, en donde t representa el tiempo, en horas, contado a partir del inicio de la sesión y $0 \leq t \leq 3$ Se pide:

a) Precio de la acción a las 3 horas de iniciada la sesión. (0.25 ptos)

b) ¿A qué hora la acción alcanza su valor máximo? ¿Cuál es este valor? (1.25 ptos)

5 Una empresa tiene la misma cantidad de acciones del tipo A que del tipo B. Se sabe que el tipo A tiene una probabilidad de doblar su precio de 0.3 y 0.2 para el tipo B.

a) Probabilidad de que una acción elegida al azar doble su precio. (0.75 ptos)

b) Si sabemos que una acción ha doblado su precio, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo B? (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 100 euros.

a) Encontrar el intervalo de confianza al 97% para la renta familiar media. (1 pto)

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

c) Si deseamos obtener un intervalo de anchura menor, ¿qué opciones tendríamos? 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 Una empresa tiene 1800 botellas de vino de La Mancha y 1600 botellas de vino de Valdepeñas. Desea elaborar dos tipos de lotes para regalo con dichas botellas: lotes de tipo A formados por tres botellas de La Mancha y una de Valdepeñas, que venderá a 70 euros; lotes de tipo B formados por una botella de La Mancha y dos de Valdepeñas que venderá a 50 euros.

- a) Dibuja la región factible. (1 pto)
- b) ¿Cuántos lotes de cada tipo deberá de preparar para obtener la mayor cantidad de dinero? (0.5 pts)

2 La Asociación de Padres y de Madres de un IES compra 170 pen drives a tres proveedores diferentes a 6.10, 6.20 y 6.30 euros cada pen drive. La factura total asciende a 1051 euros. Sabiendo que al segundo proveedor le compran el doble del número de unidades que al primero, se pide:

- a) Plantea un sistema de ecuaciones que responda a las condiciones del enunciado. (1.5 pts)
- b) Determina el número de unidades compradas a cada proveedor. (0.5 pts)

3 Se considera la función $f(x) = \begin{cases} 4, & \text{si } x \leq -2 \\ -2x, & \text{si } -2 < x \leq 0 \\ |-x^2 + 4x|, & \text{si } x > 0 \end{cases}$ Se pide:

- a) Límites laterales de f en el punto $x = 0$. ¿Es continua la función f en $x = 0$? (0.5 pts)
- b) Representación gráfica de la función f . (1 pto)

4 El beneficio B , en miles de euros, de una sociedad de inversores, viene dado por la función $B(x) = -2x^2 + 56x + 3$ en donde x representa los miles de euros invertidos. Estudiadas las condiciones del mercado, se decide que $1 \leq x \leq 15$. Se pide:

- a) Beneficio máximo. (0.75 pts)
- b) Intervalos donde el beneficio crece y donde decrece. (0.75 pts)

5 En una pabellón polideportivo hay 1000 personas de Albacete, 500 de Ciudad Real, 1000 de Toledo y 500 de Cuenca.

- a) Se sortean dos ordenadores entre todas ellas, ¿cuál es la probabilidad de que no le toque a ningún toledano? (puede tocarle a la misma persona los dos ordenadores). (0.75 pts)
- b) Se eligen al azar tres personas entre todas ellas para un concurso, de una en una y sin que se puedan repetir, ¿cuál es la probabilidad de que los tres sean ciudadrealeños? (0.75 pts)

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 95 % para la duración media de las llamadas. (1 pto)
- b) Interpretar el significado del intervalo obtenido. (0.5 pts)
- c) Si deseamos obtener un intervalo de anchura menor, ¿qué opciones tendríamos? Razona tu respuesta. (0.5 pts)

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