



**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** Las restricciones impuestas por la CEE obligan a cierta empresa a producir como máximo 1000 toneladas de uva tinta y 2000 toneladas de uva blanca, además, en total, la producción de estas dos variedades no pueden pasar de las 2500 toneladas. Si el precio de la uva tinta es de 2 euros/kg y el precio de la blanca es de 1.5 euros/kg.

a) Dibuja la región factible. (1 pto)

b) Determina cuántos kilos de cada variedad debe producir para que el beneficio sea máximo. (0.5 pts)

**2** En un grupo de 30 alumnos se celebran elecciones a delegado. El candidato A ha obtenido el doble número de votos que el candidato B. Si uno de los votantes del candidato C hubiese dado su voto al candidato B, éstos hubieran empatado. Si todos los alumnos del grupo han votado y todos los votos han sido válidos, se pide:

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

b) ¿Cuántos votos ha obtenido cada candidato? (0.5 pts)

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

a) Estudia su continuidad en el punto  $x = 0$ . (0.5 pts)

b) Determina los extremos relativos de  $f$  en el intervalo  $(0,2)$ . (1 pto)

**4** Dada la función  $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 5$ . Se pide:

a) Intervalos de crecimiento y de decrecimiento de la función  $f$ . (0.75 pts)

b) Extremos relativos de  $f$  en su dominio de definición. (0.75 pts)

**5** En un cierto banco el 30% de los créditos concedidos son para vivienda. De los créditos concedidos a vivienda, el 15% resultan impagados, del resto de créditos concedidos un 20% son impagados.

a) Probabilidad de que un crédito elegido al azar sea impagado. (0.75 pts)

b) Sabiendo que un crédito se ha pagado, ¿cuál es la probabilidad de que el crédito fuera de vivienda? (0.75 pts)

**6** Los siguientes datos son los pesos en gramos del contenido de 16 bolsas de pipas que se seleccionaron de un proceso de llenado con el propósito de verificar el peso promedio: 503, 506, 491, 499, 498, 505, 503, 504, 493, 501, 505, 500, 497, 502, 506, 487 gramos. Si el peso de cada bolsa es una variable aleatoria normal con una desviación típica de 5 gr. Se pide:

a) Obtener el intervalo de confianza estimado al 97%, para la media de llenado de este proceso. (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)

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

### Propuesta B

**1** Tenemos las matrices:  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ . Se pide:

- a) Calcular la matriz  $M = (3 \cdot I + A \cdot B)$ , donde  $I$  es la matriz identidad de orden 3. (0.75 pts)
- b) Calcular la matriz  $X$  tal que  $X \cdot C = I$ , donde  $I$  es la matriz identidad de orden 2. (0.75 pts)

**2** Las edades actuales de tres hermanos suman 70 años. Hace 10 años, la edad del pequeño era el quintuplo de la diferencia de edades que tenían los otros dos. Dentro de 4 años, el pequeño tendrá la misma edad que hoy tiene el hermano mediano. Se pide:

- a) Plantea un sistema de ecuaciones que responda a las condiciones del enunciado. (1.5 pts)
- b) Halla las edades actuales de los tres hermanos. (0.5 pts)

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

- a) Valor de  $t$  para que  $f$  sea continua en  $x = -1$ . (0.5 pts)
- b) Para  $t = 0$ , representa gráficamente la función  $f$ . (1 pto)

**4** El consumo de agua en un IES en la jornada de mañana (entre las 8:45 y las 14:45) viene dado por la función  $C(t) = -0,05t^2 + 0,3t$  tal que  $0 \leq t \leq 6$  en donde  $t$  es el tiempo en horas a contar desde la apertura del centro y  $C(t)$  es el consumo de agua en m<sup>3</sup>. Se pide:

- a) ¿Cuál es el consumo a las 2 horas de iniciada la jornada? (0.25 pts)
- b) ¿En qué momento se produce el máximo consumo y valor de éste? (1.25 pts)

**5** En una empresa se producen dos tipos de productos:  $A$  y  $B$ , en una proporción de 1 a 4, respectivamente. La probabilidad de que un producto tipo  $A$  sea defectuoso es 0.02 y de que un producto de tipo  $B$  sea defectuoso es 0.09.

- a) ¿Cuál es la proporción de productos defectuosos? (0.75 pts)
- b) Se escoge al azar un producto y resulta no defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que sea del tipo  $B$ ? (0.75 pts)

**6** Para un estudio sobre el tiempo de vida medio que tarda un recién graduado en encontrar su primer empleo, se hizo una encuesta a 100 antiguos alumnos. Obteniendo un tiempo medio de 4.8 meses. Sabemos que el tiempo medio hasta obtener el primer empleo sigue una distribución normal con desviación típica 1 mes. Se pide:

- a) Encontrar el intervalo de confianza al 95% para el tiempo medio de obtención del primer empleo. (1 pto)
- b) Interpretar el significado del intervalo obtenido. (0.5 pts)
- c) ¿Crees que sería válido el intervalo de confianza obtenido, si la muestra se hubiera escogido entre los estudiantes con mejor expediente?. 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