



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
307 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
PAU2025 - BORRADOR

NOTA IMPORTANTE: se debe responder a un máximo de 4 cuestiones, una de cada apartado, y no es necesario hacerlo en el mismo orden en que están enunciadas. Cada cuestión tiene una puntuación de entre 2 y 3 puntos. Si se responden las dos cuestiones de un apartado, solo se corregirá la primera que aparezca en el cuadernillo de respuestas. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

APARTADO 1. (a elegir una cuestión)

Cuestión 1. (2,5 puntos)

(1,5 puntos) Discutir el sistema lineal de ecuaciones en función de los valores del parámetro a :

$$\left. \begin{array}{l} x + 3y + z = 5 \\ ax + 2z = 0 \\ ay - z = a \end{array} \right\}$$

(1 punto) Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$. Hallar la matriz X que verifica

$$AX - A = BX + B.$$

Cuestión 2. (2,5 puntos) Una empresa quiere hacer publicidad a través de anuncios en radio y en televisión. Los anuncios pueden emitirse en tres franjas horarias: franja A, franja B y franja C. El número de anuncios de cada franja que emite cada semana cada uno de los medios aparece en la tabla siguiente:

	Franja A	Franja B	Franja C
Televisión	2	10	6
Radio	5	5	6

Se quiere emitir un mínimo de 20 anuncios en la franja A, 50 en la franja B y 42 en la franja C, para lo que realiza contratos semanales con cada uno de los medios de comunicación. El coste del contrato semanal es de 3200 euros para la televisión y 2000 para la radio. ¿Cuántas semanas deberá contratar con cada uno de los medios para alcanzar su proyecto publicitario con un mínimo coste? **(2 puntos)** ¿cuál es el coste mínimo? **(0,5 puntos)**.

APARTADO 2. (a elegir una cuestión)

Cuestión 1. (3 puntos) Se ha estimado en una empresa que su beneficio en los próximos 10 años

viene dado por la función: $B(t) = \begin{cases} at - t^2 & \text{si } 0 \leq t \leq 6 \\ 2t & \text{si } 6 < t \leq 10 \end{cases}$ siendo t el tiempo transcurrido en años.

- Calcular el valor del parámetro a para que la función de beneficios sea continua. **(0,75 puntos)**.
- Para $a = 8$ represente su gráfica y diga en qué intervalo de tiempo la función crece o decrece. **(1,5 puntos)**.



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
307 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
PAU2025 - BORRADOR

c) Para $a = 8$ indique en qué momento, de los 6 primeros años, se obtiene el máximo beneficio y cuál es su valor. **(0,75 puntos)**.

Cuestión 2. (3 puntos) Hallar las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{-x}{\sqrt[4]{3x-1}}$. **(1 punto)**

b) $g(x) = e^{2x-1} \ln(x+2)$ **(1 punto)**

c) $h(x) = \sqrt{\frac{x-1}{1+x}}$ **(1 punto)**

APARTADO 3. (a elegir una cuestión)

Cuestión 1. (2 puntos) Representar gráficamente el recinto del plano limitado por las parábolas $f(x) = x^2 - 2x + 2$ y $g(x) = -x^2 + 6$. Calcular su área.

Cuestión 2. (2 puntos) Se considera la función definida por:

$$f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & \text{si } x < 0 \\ x^2 - 2x + 1 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

Calcular el área del recinto acotado limitado por la gráfica de f , la recta $x = -2$ y el eje OX.

APARTADO 4. (a elegir una cuestión)

Cuestión 1. (2,5 puntos)

En un partido de fútbol cuatro jugadores, A, B, C y D, lanzan en este orden un penalti cada uno. Se sabe, por otras ocasiones, que la probabilidad de marcar de cada uno de ellos es de $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{5}$ y $\frac{3}{4}$, respectivamente. Calcular:

- La probabilidad de que todos marquen gol. **(0,75 puntos)**
- La probabilidad de que ninguno marque. **(0,75 puntos)**
- La probabilidad de que al menos uno de ellos marque. **(1 punto)**

Cuestión 2. (2,5 puntos)

El saldo en la cuenta bancaria de los estudiantes de segundo de bachillerato de un instituto de Murcia se distribuye según la distribución normal $N(100,15)$. Calcule:

- La probabilidad de que un estudiante tenga menos de 80 euros. **(0,75 puntos)**
- La probabilidad de que un estudiante tenga entre 90 y 110 euros. **(1 punto)**
- Si la media fuese desconocida y tuviésemos una muestra de tamaño 36, ¿cuál sería el error máximo admisible para un intervalo de confianza del 95% para el saldo medio en la cuenta bancaria de estos estudiantes? **(0,75 puntos)**