

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
**307 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**  
EBAU2024 - JUNIO

**OBSERVACIONES IMPORTANTE:** Debes responder a un máximo de 4 preguntas. Cada cuestión tiene una puntuación de 2,5 puntos. Si se responde a más de 4 preguntas, sólo se corregirán las cuatro primeras que haya respondido el estudiante. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.

**CUESTIÓN 1.** (2,5 puntos) Discutir el sistema lineal de ecuaciones en función de los valores del parámetro  $a$ :

$$\left. \begin{array}{l} 2x + ay + 4z = 2 \\ ax + 2y + 6z = 0 \\ 4x + 2ay + 10z = a \end{array} \right\} (2 \text{ puntos})$$

Resolverlo para  $a=0$ . (0,5 puntos)

**CUESTIÓN 2.** (2,5 puntos) Una empresa agrícola almacena contenedores de cereales y piensos compuestos. Para poder atender la demanda de todos sus animales, hay que tener almacenado un mínimo de 10 contenedores de cereales y 20 de pienso compuesto. El número de contenedores de cereales no debe ser superior al de piensos y se sabe que la capacidad del almacén es de 200 contenedores. Por cuestiones comerciales, es preciso mantener en el inventario, al menos, 60 contenedores. El gasto de almacenaje de un contenedor de cereales es de 2€ y el de pienso compuesto de 3€.

- ¿Cuántos contenedores de cada clase hay que almacenar para que el gasto de almacenaje sea mínimo? (2 puntos)
- ¿Cuál es este gasto mínimo? (0,5 puntos)

**CUESTIÓN 3.** (2,5 puntos) La función de coste de una empresa es  $C(q) = q^2 - 18q + 14$ , donde  $q$  representa las unidades producidas. Sabiendo que el precio de venta, en euros, está relacionado con las unidades producidas según la ecuación de demanda  $p = 10 - q$ , se desea conocer:

- La función de beneficio de esta empresa. (0,5 puntos)
- El nivel de producción que maximiza el beneficio de la empresa. Razone su resultado. (1 punto)
- El precio de venta óptimo. (0,5 puntos)
- El beneficio máximo que puede lograr la empresa. (0,5 puntos)

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
**307 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES**  
EBAU2024 - JUNIO

**CUESTIÓN 4.** (2,5 puntos) Sea la función definida a trozos  $f(x) = \begin{cases} 3x - 3 & \text{si } 0 < x < 3 \\ ax^2 - 6x + 3a & \text{si } x \geq 3 \end{cases}$

- Hallar el valor de  $a$  para que la función sea continua en  $x = 3$  (1 punto)
- Para ese valor de  $a$  y para  $x \geq 3$ , calcular la ecuación de la recta tangente que pasa por el punto  $x = 3$  (1,5 puntos)

**CUESTIÓN 5.** (2,5 puntos) Dada la función  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$ , calcule:

- El dominio de la función y los puntos de corte con los ejes. (0,5 puntos)
- Asíntotas verticales y horizontales. (0,5 puntos)
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento. (1 punto)
- Máximos y mínimos locales. (0,5 puntos)

**CUESTIÓN 6.** (2,5 puntos) Representar gráficamente el recinto del plano limitado por la parábola  $f(x) = x^2 + 4$  y la recta  $g(x) = x + 4$ . Calcular su área.

**CUESTIÓN 7.** (2,5 puntos) Dada la función  $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 2}$ :

- Calcular  $\int f(x) dx$  (1 punto).
- Calcular el área de la región delimitada por la gráfica de la función  $f(x)$ , y las rectas  $x = 0$  y  $x = 1$  (1,5 puntos).

**CUESTIÓN 8.** (2,5 puntos)

- En un edificio hay dos ascensores A y B. El 45% de los inquilinos del edificio usa el primero (A) y los restantes el segundo (B). El porcentaje de averías del ascensor A es del 5%, mientras que el segundo se avería un 8% de las veces que se utiliza. Cada vez que un ascensor sufre una avería, éste se para y no funciona.
  - Calcular la probabilidad de que un ascensor, elegido al azar, se averíe. (0,75 puntos)
  - Si un inquilino queda atrapado un cierto día en el ascensor, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido en el segundo? (0,75 puntos).
- La duración de los contratos temporales sigue una distribución normal de media desconocida y una desviación típica de 3 meses. Una muestra aleatoria de 100 contratos temporales ha dado una duración media de 10 meses. Obtener un intervalo de confianza al 94% para la duración media de los contratos temporales. (1 punto).