



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
 EBAU2022 - JULIO

OBSERVACIONES IMPORTANTES: 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) Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & a \\ a & 1 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, se pide:

- Calcular el valor de a para el que $B^2 = A$ (0,75 puntos)
- Calcular la matriz inversa A^{-1} (0,75 puntos)
- Para $a = 0$, Encuentre la matriz X que satisface la ecuación $AX + B = C$ (1 punto)

CUESTIÓN 2. (2,5 puntos) Sea S la región del plano delimitado por el sistema de inecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} x + y \leq 10 \\ x + 2y \geq 8 \\ 2 \leq y \leq x + 6 \\ x \leq 6 \end{array} \right\}$$

- Represente la región S y calcule sus vértices. (2 puntos)
- Determine el punto de la región factible dónde la función $f(x, y) = -x + 2y$ alcanza su valor mínimo. Calcule dicho valor. (0,5 puntos)

CUESTIÓN 3. (2,5 puntos) La ecuación de demanda de un determinado producto viene dado por la expresión $p = 400 - 2q$, y su función de coste total es $C(q) = 0,2q^2 + 4q + 400$, dónde q es el número de unidades de dicho producto y p se expresa en euros por unidad. Determine:

- La expresión de la función de beneficios de la empresa.
- El nivel de producción, q , para el que se maximiza la función de beneficios de la empresa.
- El precio para el que el beneficio es máximo.
- El beneficio máximo.

CUESTIÓN 4. (2,5 puntos) Sea la función $f(x) = \begin{cases} xe^x & \text{si } x \leq 0 \\ ax + b & \text{si } 0 < x < 1, \\ 1 + x \ln x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$:

- Calcular el valor de los parámetros a y b para que la función sea continua en todo su dominio.
- Determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa $x = 1$.

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
EBAU2022 - JULIO

CUESTIÓN 5. (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2-4}$, calcule:

- El dominio de la función y el punto de corte con los ejes coordenados.
- Las asíntotas verticales y horizontales, si las hay.
- Intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- Máximos y mínimos locales.

CUESTIÓN 6. (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$:

- Calcular la derivada $f'(x)$ (1 punto)
- Calcular $\int f(x) dx$ (1 punto)
- Calcular $\int_0^1 f(x) dx$ (0,5 puntos)

CUESTIÓN 7. (2,5 puntos) Dada la función $f(x) = 4x - x^2$:

- Representar gráficamente el recinto del plano limitado por la función $f(x)$, el eje OX y las rectas $x = 1$ y $x = 3$ (1 punto).
- Calcule el área del recinto del apartado anterior. (1,5 puntos).

CUESTIÓN 8. (2,5 puntos)

- Sean A y B dos sucesos independientes, tales que $P(A) = 0,3$ y $P(A \cap B) = 0,12$:
 - Calcular $P(B)$. (0,5 puntos)
 - Calcular $P(A \cup B)$. (0,5 puntos)
 - Calcular $P(\bar{A} \cap \bar{B})$. (0,5 puntos)

- En una estación del AVE, el tiempo que tarda un viajero para acceder al tren desde que llega al control de equipajes sigue una distribución normal de media desconocida y desviación típica de 2 minutos. Se tomó una muestra aleatoria de 50 viajeros, y se observó que el tiempo medio de espera era de 16 minutos. Halla un intervalo de confianza para la media poblacional del tiempo de espera de la maleta en ese aeropuerto con un nivel de confianza del 90 %.
(1,5 puntos).



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES
EBAU2022 - JULIO

CRITERIOS DE VALORACIÓN CRITERIOS GENERALES

Cada error de cálculo trivial se penalizará con 0,1 puntos y cada error de cálculo no trivial con 0,2 puntos.

Los errores ortográficos graves se tendrán en cuenta en la calificación total del ejercicio.

CRITERIOS ESPECÍFICOS

CUESTIÓN 1. (2,5 puntos)

- Apartado a): 0,75 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.
- Apartado c): 1 punto.

CUESTIÓN 2. (2,5 puntos)

- Apartado a): 2 puntos.
- Apartado b): 0,5 puntos.

CUESTIÓN 3. (2,5 puntos)

- Apartado a): 0,5 puntos.
- Apartado b): 1 punto.
- Apartado c): 0,5 puntos.
- Apartado d): 0,5 puntos.

CUESTIÓN 4. (2,5 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1,5 puntos.

CUESTIÓN 5. (2,5 puntos)

- Apartado a): 0,5 puntos.
- Apartado b): 0,5 puntos.
- Apartado c): 1 punto.
- Apartado d): 0,5 puntos.

CUESTIÓN 6. (2,5 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1 punto.
- Apartado c): 0,5 puntos.

CUESTIÓN 7. (2,5 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1,5 puntos.

CUESTIÓN 8. (2,5 puntos)

- Apartado a): 1,5 puntos.
- Apartado b): 1 punto.