

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
—207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES—
EBAU2020 - SEPTIEMBRE

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

CUESTIÓN 1. Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

- Calcule $(A - B)$ (0,5 puntos).
- Calcule $(A - B)^{-1}$ (0,5 puntos).
- Hallar la matriz X que verifica $AX - A = BX + B$ (1 punto).

CUESTIÓN 2. (2 puntos) Sea S la región del plano definida por las inecuaciones:

$$S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 / y \geq 2x - 4, y \leq x - 1, 2y \geq x, x \geq 0, y \geq 0\}$$

- Representar la región S y obtener sus vértices.
- Maximizar la función $f(x, y) = x - 3y$ en S indicando los puntos de S donde se alcanza el máximo.
- Minimizar la función $f(x, y) = x - 3y$ en S indicando los puntos de S donde se alcanza el mínimo.

CUESTIÓN 3. 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. (0,5 puntos).
- Para $a = 8$ represente su gráfica y diga en qué intervalo de tiempo la función crece o decrece. (1 punto).
- Para $a = 8$ indique en qué momento, de los 6 primeros años, se obtiene el máximo beneficio y cuál es su valor. (0,5 puntos).

CUESTIÓN 4. Calcule las derivadas de las siguientes funciones:

- $f(x) = (x^2 - 2) \ln x$ (1 punto).
- $f(x) = e^{4x^3 + 2}$ (1 punto).

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
—207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES—
EBAU2020 - SEPTIEMBRE

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

CUESTIÓN 6. (2 puntos) Calcular el área del recinto limitado por la parábola $f(x) = -x^2 + 6x$ y el eje OX. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área.

CUESTIÓN 7. Entre los alumnos ERASMUS que han llegado este curso a la Universidad de Murcia el 75% hablan inglés, el 50% hablan francés y un 5% no hablan ninguno de estos dos idiomas. Elegido un alumno al azar:

- Calcule la probabilidad de que hable inglés o francés. (0,5 puntos).
- Calcule la probabilidad de que hable inglés y francés. (0,5 puntos).
- Calcule la probabilidad de que, hablando inglés, no hable francés. (1 punto).

CUESTIÓN 8. En una empresa multinacional el 60% de las reuniones se realizan a través de videoconferencia. El 40% de los empleados que asisten a estas videoconferencias son de países de la Unión Europea, mientras que en las reuniones presenciales solo el 20% son trabajadores que no pertenecen a la Unión Europea. Si elegimos un trabajador al azar:

- Calcule la probabilidad de que pertenezca a la Unión Europea. (1 punto).
- Sabiendo que el trabajador es de la Unión Europea, ¿Cuál es la probabilidad de que haya asistido a la reunión por videoconferencia? (1 punto).

CUESTIÓN 9. (2 puntos) El precio medio de los aspiradores de una gran superficie se distribuye según una distribución normal de desviación típica 100€. Se toma una muestra aleatoria de 9 aspiradoras de distintas marcas obteniendo un precio medio de 178,89€. Determine un intervalo de confianza al 99% para el precio medio.

Hallar el tamaño mínimo que debe tener la muestra para que, con un nivel de confianza del 99%, el error cometido de estimación del precio no supere los 50€.

CUESTIÓN 10. (2 puntos) Se sabe que el peso de los tarros de cacao de un supermercado es una variable aleatoria que sigue una distribución normal con desviación típica de 1,8 gramos. Se toma una muestra aleatoria de 9 tarros y se obtiene un peso medio de 89 gramos. Obtenga un intervalo de confianza, al 95%, para la media de esta población.

¿Cuál será el tamaño mínimo que debe tener la muestra para que el error cometido de estimación del peso no supere 1 gramo, a un nivel de confianza del 95%?



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
—207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES—
EBAU2020 - SEPTIEMBRE

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 puntos)

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

CUESTIÓN 2. (2 puntos)

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

CUESTIÓN 3. (2 puntos)

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

CUESTIÓN 4. (2 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1 punto.

CUESTIÓN 5. (2 puntos)

- Representar gráficamente el recinto: 0,75 puntos.
- Calcular su área: 1,25 puntos.



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
—207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES—
EBAU2020 - SEPTIEMBRE

CUESTIÓN 6. (2 puntos)

- Representar gráficamente el recinto: 0,75 puntos.
- Calcular su área: 1,25 puntos.

CUESTIÓN 7. (2 puntos)

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

CUESTIÓN 8. (2 puntos)

- Apartado a): 1 punto.
- Apartado b): 1 punto.

CUESTIÓN 9. (2 puntos)

- Dar la expresión general del intervalo: 0,5 puntos.
- Sustituir bien los valores: 0,5 puntos.
- Dar la expresión del error: 0,5 puntos.
- Calcular el tamaño: 0,5 puntos.

CUESTIÓN 10. (2 puntos)

- Dar la expresión general del intervalo: 0,5 puntos.
- Sustituir bien los valores: 0,5 puntos.
- Dar la expresión del error: 0,5 puntos.
- Calcular el tamaño: 0,5 puntos.