



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. JUNIO 2017

OBSERVACIONES IMPORTANTES: *El alumno deberá elegir una opción A o B y responder a todas las cuestiones de esa opción. Nunca podrá mezclar cuestiones de la opción A con cuestiones de la opción B. En cada cuestión se indica su puntuación. Solo se podrán usar las tablas estadísticas que se adjuntan. No se podrán usar calculadoras gráficas ni programables.*

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1. Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -2 & -1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Calcular A^t . (0,25 puntos)

b) Calcular $A \cdot B$. (0,75 puntos)

c) Hallar la matriz $X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ que cumple $A \cdot B \cdot X = C + I$ donde $C = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ e I es la matriz identidad. (2 puntos)

CUESTIÓN A2. El volumen de agua (en millones de litros) almacenado en un embalse a lo largo de un periodo de 11 años en función del tiempo t (en años) viene dado por la función

$$f(t) = t^3 - 24t^2 + 180t + 8000 \quad 0 \leq t \leq 11$$

Calcular:

a) La cantidad de agua almacenada en el último año ($t = 11$). (0,25 puntos)

b) El año del periodo en el que el volumen almacenado fue máximo. (1,5 puntos)

c) El volumen máximo que tuvo el embalse a lo largo de ese periodo. (0,25 puntos)

CUESTIÓN A3. Calcular las siguientes integrales:

a) $\int_1^2 (-x^2 + 3x + 1) dx$. (0,75 puntos)

b) $\int \frac{2}{x+2} dx$. (0,75 puntos)

CUESTIÓN A4. Una urna contiene tres bolas numeradas del 1 al 3. Se extraen sucesivamente las tres bolas.

a) Calcular la probabilidad de que las dos últimas bolas extraídas sean impares. (1 punto)

b) Determinar si los siguientes sucesos son independientes: S_1 : "sale número par antes de alguno de los impares" y S_2 : "los dos números impares salen consecutivamente". (1 punto)

CUESTIÓN A5. En una muestra aleatoria de 175 individuos de una población se ha obtenido que 30 tienen más de 65 años. Hallar un intervalo de confianza al 90% para la proporción de mayores de 65 años de la población. (1,5 puntos)

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. Una fábrica textil compra tela a dos distribuidores, A y B. Los distribuidores A y B venden la tela a 2 y 3 euros por metro, respectivamente. Cada distribuidor le vende un mínimo de 200 metros y un máximo de 700 y para satisfacer su demanda, la fábrica debe comprar en total como mínimo 600 metros. La fábrica quiere comprar al distribuidor A, como máximo, el doble de metros que al distribuidor B. Hallar los metros que debe comprar a cada uno de los distribuidores para obtener el mínimo coste. Determinar dicho coste mínimo. (3 puntos)

CUESTIÓN B2. Dadas las funciones $f(x) = x^3 - 7x^2 + a$ y $g(x) = \sqrt{2x-1} + bx$ donde a y b son números reales, hallar a y b sabiendo que $f(1) = g(1)$ y $f'(1) = g'(1)$. (2,5 puntos)

CUESTIÓN B3. Hallar el área del recinto acotado limitado por la gráfica de la función $f(x) = x^2 + 2x - 3$, la recta $y = x - 1$ y las rectas $x = 1$ y $x = 2$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área. (1,5 puntos)

CUESTIÓN B4. En una población se ha determinado que de cada 100 consumidores de agua mineral, 30 consumen la marca A, 25 la marca B y el resto la marca C. Además, el 30% de consumidores de A, el 20% de consumidores de B y el 40% de consumidores de C son mujeres. Se selecciona al azar un consumidor de agua mineral de esa población y resulta ser mujer, hallar la probabilidad de que consuma la marca A. (1,75 puntos)

CUESTIÓN B5. La duración de un tipo de bombillas sigue una distribución normal con desviación típica de 120 horas. Para estimar la duración media se quiere calcular un intervalo de confianza al 99%. Determinar el tamaño mínimo que debe tener la muestra utilizada para que el error cometido en la estimación sea menor de 25 horas. (1,25 puntos)

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. JUNIO 2017**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.

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN A)**CUESTIÓN A1 (3 puntos)**

- Apartado a): 0,25 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.
- Apartado c): 2 puntos.

CUESTIÓN A2 (2 puntos)

- Apartado a): 0,25 puntos.
- Apartado b): 1,5 puntos.
- Apartado c): 0,25 puntos.

CUESTIÓN A3 (1,5 puntos)

- Apartado a): 0,75 puntos
- Apartado b): 0,75 puntos.

CUESTIÓN A4 (2 puntos)

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

CUESTIÓN A5 (1,5 puntos)

- Dar general del intervalo de confianza: 0,75 puntos.
- Intervalo correspondiente a los datos de la cuestión: 0,75 puntos.

CRITERIOS ESPECÍFICOS (OPCIÓN B)**CUESTIÓN B1 (3 puntos)**

- Planteamiento y resolución correcta: 3 puntos.

CUESTIÓN B2 (2,5 puntos)

- Planteamiento y resolución correcta: 2,5 puntos.

CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)

- Planteamiento y resolución correcta: 1,5 puntos.

CUESTIÓN B4 (1,75 puntos)

- Planteamiento y resolución correcta: 1,75 puntos.

CUESTIÓN B5 (1,25 puntos)

- Determinar tamaño de la muestra: 1,25 puntos.

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ÁLGEBRA LINEAL. Operaciones con matrices.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Estudio de funciones. Obtención de máximos y mínimos.

CUESTIÓN A3: ANÁLISIS. Integrales.

CUESTIÓN A4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidad de sucesos.

CUESTIÓN A5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza.

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1: ALGEBRA LINEAL. Programación Lineal.

CUESTIÓN B2: ANÁLISIS. Estudio de funciones.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Integrales.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN B5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Intervalos de confianza. Tamaño de la muestra.