



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. SEPTIEMBRE 2015

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. Hallar x, y, z para que se verifique

$$\begin{pmatrix} 1 & y \\ -1 & -\frac{y}{2} \\ 2 & \frac{y}{2} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ -2 \end{pmatrix} + z \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ -8 \end{pmatrix}.$$

(3 puntos)

CUESTIÓN A2. Hallar las derivadas de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \frac{x^2}{x+2}$. (0,5 puntos)

b) $g(x) = (x-1)\ln x$. (0,5 puntos)

c) $h(x) = e^{2x^5-1}$. (0,5 puntos)

CUESTIÓN A3. Hallar el área del recinto acotado limitado por las curvas $f(x) = x^2 + 2x + 2$, $g(x) = -x^2 - 2x$ y las rectas $x = -2$ y $x = 0$. Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área. (2 puntos)

CUESTIÓN A4. En un grupo de estudiantes, un 10% sabe inglés y alemán, un 50% sabe inglés pero no alemán y, entre los que saben alemán, un 40% sabe inglés.

a) ¿Qué porcentaje de estudiantes sabe inglés? (0,5 puntos)

b) ¿Qué porcentaje sabe alemán? (0,75 puntos)

c) ¿Qué porcentaje sabe alguno de los dos idiomas? (0,75 puntos)

CUESTIÓN A5. De una muestra aleatoria de 600 alumnos de una universidad, 121 tienen beca. Calcular un intervalo de confianza al 90% para la proporción de alumnos de la universidad que tienen beca. (1,5 puntos)

OPCIÓN B

CUESTIÓN B1. Se quiere elaborar una dieta con dos preparados alimenticios, A y B. Una porción de A contiene 30 mg de calcio, 10 mg de fósforo y 40 mg de magnesio, y cuesta 5 euros. Una porción de B contiene 40 mg de calcio, 30 mg de fósforo y 20 mg de magnesio, y cuesta 3 euros. La dieta debe aportar, al menos, 350 mg de calcio, 150 mg de fósforo y 300 mg de magnesio. Hallar cuántas porciones de cada preparado deben utilizarse para satisfacer estos requisitos con el mínimo coste. (3 puntos)

CUESTIÓN B2. En las cuatro primeras horas de un concierto, el número de miles de asistentes después de t horas, una vez comenzado, varía según la función

$$f(t) = 2t^3 - 27t^2 + 84t \quad 0 \leq t \leq 4.$$

Hallar el número máximo de asistentes al concierto en ese intervalo de tiempo. (2 puntos)

CUESTIÓN B3. Hallar las siguientes integrales:

$$\text{a) } \int_0^2 (x^3 + 2x - 1) dx. \text{ (0,75 puntos) } \quad \text{b) } \int (5e^x + 3) dx. \text{ (0,75 puntos)}$$

CUESTIÓN B4. Dados dos sucesos A y B de un mismo experimento aleatorio, se sabe que $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.3$ y $P(A \cup B) = 0.6$. ¿Son A y B independientes? (1,5 puntos)

CUESTIÓN B5. Antes del lanzamiento de una campaña de publicidad, el ingreso diario por las ventas en unos grandes almacenes seguía una normal de media 7500 euros y desviación típica de 1000 euros. Pasados unos meses de la introducción de la campaña, para una muestra de 40 días se obtuvo una media de ingreso diario de 8000 euros. Si el ingreso diario sigue siendo normal con la misma desviación típica, plantear un contraste para contrastar la hipótesis de que con dicha medida la situación sigue igual, frente a que ha mejorado, como parecen indicar los datos. ¿A qué conclusión se llega para un nivel de significación del 5%? (2 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. SEPTIEMBRE 2015**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)**

- Resolución correcta: 3 puntos.

CUESTIÓN A2 (1,5 puntos)

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

CUESTIÓN A3 (2 puntos)

- Resolución correcta: 2 puntos.

CUESTIÓN A4 (2 puntos)

- Apartado a): 0,5 puntos.
- Apartado b): 0,75 puntos.
- Apartado c): 0,75 puntos.

CUESTIÓN A5 (1,5 puntos)

- Dar la expresión general del intervalo: 0,75 puntos.
- Sustituir bien los valores: 0,75 puntos.

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

- Planteamiento del problema: 0,75 puntos.
- Resolución: 2,25 puntos.

CUESTIÓN B2 (2 puntos)

- Planteamiento y resolución: 2 puntos.

CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)

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

CUESTIÓN B4 (1,5 puntos)

- Planteamiento y resolución: 1,5 puntos.

CUESTIÓN B5 (2 puntos)

- Planteamiento de contraste: 0,25 puntos.
- Resolución: 1,75 puntos.

CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL

OPCIÓN A

CUESTIÓN A1: ÁLGEBRA LINEAL. Operaciones con matrices y sistemas de ecuaciones.

CUESTIÓN A2: ANÁLISIS. Derivadas.

CUESTIÓN A3: ANÁLISIS. Cálculo de áreas.

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. Optimización de funciones.

CUESTIÓN B3: ANÁLISIS. Integrales.

CUESTIÓN B4: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

CUESTIÓN B5: PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.