



PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO  
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. SEPTIEMBRE 2016

**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  $A = \begin{pmatrix} y & 0 & 1 \\ 3 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & z \\ x & 2 & y \end{pmatrix}$  y  $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 6 \\ 2 & -3 & 9 \\ 3 & 10 & 1 \end{pmatrix}$ .

- a) Calcular  $C^t + I$ , siendo  $I$  la matriz identidad. (0,5 puntos)  
b) Hallar  $x, y$  y  $z$  para que se cumpla que  $AB = C^t + I$ . (2 puntos)

**CUESTIÓN A2.** Hallar las derivadas de las siguientes funciones:

a)  $f(x) = x^5 \ln x + 2e^x$ . (1 punto)

b)  $g(x) = \frac{1}{\sqrt[7]{2x+5}}$ . (0,75 puntos)

c)  $h(x) = \frac{x^2-1}{x+3}$ . (0,75 puntos)

**CUESTIÓN A3.** Calcular el área del recinto acotado limitado por la curva  $y = x^2 - 4x + 8$  y la recta  $y = -2x + 8$ . Hacer una representación gráfica aproximada de dicha área. (1,5 puntos)

**CUESTIÓN A4.** Se sabe que el 28% de una población padece algún tipo de alergia. El 45 % de los individuos de la población que sufren alergia son mujeres. Además, de la parte de la población que no padece alergia, el 35% son mujeres.

- a) Calcular la probabilidad de que al elegir al azar un individuo de la población sea mujer. (1 punto)  
b) Se ha elegido un individuo al azar y es mujer; calcular la probabilidad de que no padezca alergia. (1 punto)

**CUESTIÓN A5.** Para estimar la proporción de individuos de una población que utilizan el comercio electrónico se ha realizado una encuesta a una muestra aleatoria de 200 individuos, de los cuales 90 han respondido que utilizan el comercio electrónico. Con estos datos, hallar un intervalo de confianza del 95% para la proporción de individuos de la población que utilizan el comercio electrónico. (1,5 puntos)

## OPCIÓN B

**CUESTIÓN B1.** Una empresa necesita, como mínimo, 180 uniformes de mujer y 120 de hombre. Los encarga a dos talleres A y B. El taller A confecciona diariamente 6 uniformes de mujer y 2 de hombre con un coste de 75 euros al día. El taller B hace diariamente 4 uniformes de mujer y 3 de hombre con un coste diario de 90 euros. ¿Cuántos días debe trabajar cada taller para satisfacer las necesidades de la empresa con el mínimo coste?, ¿cuánto vale dicho coste? (3 puntos)

**CUESTIÓN B2.** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} -x + 1 & \text{si } x \leq -2 \\ 2x + 7 & \text{si } -2 < x < 1 \\ ax^2 - 5x + 6 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$  donde  $a \in \mathbb{R}$ :

- Estudiar la continuidad de  $f(x)$  en  $x = -2$ . (0,5 puntos)
- Hallar  $a$  para que la función sea continua en  $x = 1$ . (0,75 puntos)
- Para  $a = 1$  hacer la representación gráfica de la función. (0,75 puntos)

**CUESTIÓN B3.** Calcular las siguientes integrales:

- $\int (-x + 2e^x) dx$ . (0,75 puntos)
- $\int_1^2 \left(x^2 - \frac{x^3}{2} - 1\right) dx$ . (0,75 puntos)

**CUESTIÓN B4.** En una urna hay bolas numeradas del 1 al 3, hay 30 bolas con el número 1, 60 con el número 2 y 90 con el número 3. Se realiza el experimento de sacar dos bolas consecutivamente sin reemplazamiento.

- Hallar la probabilidad de que en las dos salga 1. (0,5 puntos)
- Hallar la probabilidad de que la suma de los números obtenidos sea par. (1 punto)

**CUESTIÓN B5.** Según un informe sobre calidad de infraestructuras turísticas, la puntuación media de los alojamientos turísticos de un país es, como mínimo, de 7,8, con una desviación típica de 0,7. Para comprobar esta información, se toma una muestra aleatoria de 150 alojamientos, para los que se obtiene una puntuación media de 7,5. Si la puntuación es una variable normal:

- Plantear un contraste para determinar si se puede aceptar la afirmación del informe. Dar la expresión de la región de aceptación. (1 punto)
- Con un nivel de significación del 4%, ¿se puede aceptar lo que dice el informe? (1 punto)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA EL ALUMNADO DE BACHILLERATO  
159 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. SEPTIEMBRE 2016**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 (2,5 puntos)**

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

**CUESTIÓN A2 (2,5 puntos)**

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

**CUESTIÓN A3 (1,5 puntos)**

- Resolución correcta: 1,5 puntos.

**CUESTIÓN A4 (2 puntos)**

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

**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)**

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

**CUESTIÓN B3 (1,5 puntos)**

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

**CUESTIÓN B4 (1,5 puntos)**

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

**CUESTIÓN B5 (2 puntos)**

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

## **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. Estudio de funciones.

**CUESTIÓN B3:** ANÁLISIS. Integrales.

**CUESTIÓN B4:** PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Probabilidades de sucesos.

**CUESTIÓN B5:** PROBABILIDAD y ESTADÍSTICA. Contrastes de hipótesis.