

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES. JUNIO 2019

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

- Calcule  $A^{-1}$ . (1 punto)
- Calcule el valor del parámetro  $a$  para que  $B + C = A^{-1}$ . (1 punto)
- Calcule el valor del parámetro  $a$  para que  $A + B + C = 3I$ , donde  $I$  es la matriz identidad de orden 2. (1 punto)

**CUESTIÓN A2.** Una empresa, que vende un cierto artículo al precio unitario de 40 euros, tiene por función de coste,  $C(x) = 2x^2 + 4x + 98$ , donde  $x$  es el número de unidades producidas del artículo. Calcular el número de unidades que debe vender para que el beneficio de la empresa sea máximo. Obtener el beneficio (ingresos menos los costes) máximo obtenido. (2 puntos)

**CUESTIÓN A3.** Dada la función  $f(x) = \begin{cases} x + a & \text{si } x < 1 \\ x^2 - 2 & \text{si } 1 \leq x \leq 3 \\ x + b & \text{si } x > 3 \end{cases}$

- Determinar  $a$  y  $b$  para que la función sea continua en todo  $\mathbf{R}$ . (1 punto)

- Hallar  $\int_1^3 f(x) dx$ . (1 punto)

**CUESTIÓN A4.** En el coro universitario el 65% de sus componentes son mujeres. El 30% de las mujeres y el 25% de los hombres son bilingües. Si elegimos al azar a un componente del coro:

- ¿Cuál es la probabilidad que sea bilingüe? (0,75 puntos)
- Sabiendo que es bilingüe, ¿cuál es la probabilidad de que sea mujer? (0,75 puntos)

**CUESTIÓN A5.** El tiempo, en años, de renovación de un ordenador portátil se puede aproximar mediante una distribución normal con desviación típica de 0,9 años. Si tomamos al azar a 900 usuarios, se obtiene una media muestral de 3,5 años. Hallar el intervalo de confianza al 95% para el tiempo medio de renovación de un ordenador portátil. (1,5 puntos)

## OPCIÓN B

**CUESTIÓN B1.** En un obrador se elaboran dos tipos de dulces distintos: A y B, siendo sus precios unitarios de 15 euros y 12 euros, respectivamente. Para elaborar un dulce del tipo A se necesitan  $\frac{1}{2}$  kilo de azúcar y 8 huevos, mientras que para los del tipo B se requieren 1 kilo de azúcar y 6 huevos. En el obrador solo tienen 10 kilos de azúcar y 120 huevos. ¿Cuántos dulce deben elaborar de cada tipo para que el ingreso obtenido sea máximo? Razone la respuesta. (3 puntos).

### CUESTIÓN B2.

- Sea la función  $f(x) = ax^3 + bx$ , calcular los valores de a y b para que la gráfica de la función pase por el punto (1,1) y que en este punto la pendiente de la recta tangente vale -3. (1 punto)
- Si en la función anterior  $a = 1$  y  $b = -12$ , determinar sus intervalos de crecimiento y decrecimiento y sus puntos extremos. (1 punto)

**CUESTIÓN B3.** Representar gráficamente el recinto del plano limitado por las rectas  $y = 6 - 2x$  y la parábola  $y = -x^2 + 2x + 3$ . Calcular su área. (2 puntos)

**CUESTIÓN B4.** Dados dos sucesos A y B de un experimento aleatorio, se sabe que  $P(A) = 0,3$ ,  $P(B) = 0,2$  y  $P(A/B) = 0,5$ . Calcular  $P(A \cap B)$  y  $P(A \cup B)$ . (1,5 puntos)

**CUESTIÓN B5.** El tiempo en minutos de conexión a Internet de los estudiantes de un centro de secundaria, sigue una distribución normal con una desviación típica de 10 minutos. Para poder estimar la media del tiempo de conexión, se construye un intervalo de confianza con un error menor o igual a 5 minutos, con un nivel de confianza del 95%. Determine cuál es el tamaño mínimo de la muestra que es necesario observar. (1,5 puntos)

**EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES JUNIO 2019****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 (OPCIÓN A)****CUESTIÓN A1 (3 puntos)**

- Resolución correcta de cada apartado: 1 punto.

**CUESTIÓN A2 (2 puntos)**

- Resolución correcta: 2 puntos.

**CUESTIÓN A3 (2 puntos)**

- Resolución correcta de cada apartado: 1 punto.

**CUESTIÓN A4 (1,5 puntos)**

- Resolución correcta de cada apartado: 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)**

- Resolución correcta: 3 puntos.

**CUESTIÓN B2 (2 puntos)**

- Resolución correcta de cada apartado: 1 punto.

**CUESTIÓN B3 (2 puntos)**

- Resolución correcta: 2 puntos.

**CUESTIÓN B4 (1,5 puntos)**

- Resolución correcta: 1,5 puntos.

**CUESTIÓN B5 (1,5 puntos)**

- Resolución correcta: 1,5 puntos.



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
**207 MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES JUNIO 2019**

**CORRESPONDENCIA CON EL PROGRAMA OFICIAL**

**OPCIÓN A**

**CUESTIÓN A1:** NÚMEROS Y ÁLGEBRA. Cálculo matricial y sistema de ecuaciones.

**CUESTIÓN A2:** ANÁLISIS. Optimización de funciones.

**CUESTIÓN A3:** ANÁLISIS. Continuidad e Integrales.

**CUESTIÓN A4:** ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD. Probabilidad de sucesos.

**CUESTIÓN A5:** ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD. Intervalos de confianza.

**OPCIÓN B**

**CUESTIÓN B1:** NÚMEROS Y ÁLGEBRA. Programación Lineal.

**CUESTIÓN B2:** ANÁLISIS. Derivadas.

**CUESTIÓN B3:** ANÁLISIS. Representación gráfica e Integrales.

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

**CUESTIÓN B5:** ESTADÍSTICA y PROBABILIDAD. Intervalos de confianza.