

**PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DEL AÑO 2013-2014 ANDALUCÍA
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II**

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1 (A)

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$.

- (0'5 puntos) Efectúe la operación $A \cdot B^t$.
- (0'75 puntos) Determine la matriz X tal que $A + 2 \cdot X = B$.
- (1'25 puntos) Calcule la matriz Y , sabiendo que $B \cdot Y = \begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$.

EJERCICIO 2 (A)

(2'5 puntos) Sean las funciones $f(x) = (2x^2 - 1)^3 \cdot \ln(x^4)$ y $g(x) = \frac{e^{-2x + x^2}}{x^2 + 1}$

Determine el valor de $f'(-1)$ y $g'(0)$.

EJERCICIO 3 (A)

En un Instituto de Educación Secundaria el 40% de los alumnos juegan al fútbol, el 30% juegan al baloncesto y el 20% practican ambos deportes.

- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que un alumno, elegido al azar, no practique ninguno de los dos deportes?
- (0'75 puntos) Si un alumno, elegido al azar, juega al fútbol, ¿cuál es la probabilidad de que no juegue al baloncesto?
- (0'75 puntos) ¿Son independientes los sucesos "jugar al fútbol" y "jugar al baloncesto"?

EJERCICIO 4 (A)

Los responsables de tráfico de una ciudad trabajan con la hipótesis de que, al menos, el 65% de sus habitantes son favorables a la creación de una red de carril-bici en esa ciudad.

Encuestados 950 habitantes, elegidos al azar, 590 están a favor de tal medida

- (1'5 puntos) Mediante un contraste de hipótesis, ($H_0 : p \geq 0'65$), con un nivel de significación del 10%, ¿se puede decir que tienen razón los responsables de tráfico de esa ciudad?
- (1 punto) ¿Se concluiría lo mismo si el nivel de significación fuera del 1%?

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD DEL AÑO 2013-2014 ANDALUCÍA
MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES II

Instrucciones:

- Duración: 1 hora y 30 minutos.
- Elija una de las dos opciones propuestas y conteste los ejercicios de la opción elegida.
- En cada ejercicio, parte o apartado se indica la puntuación máxima que le corresponde.
- Se permitirá el uso de calculadoras que no sean programables, gráficas ni con capacidad para almacenar o transmitir datos.
- Si obtiene resultados directamente con la calculadora, explique con detalle los pasos necesarios para su obtención sin su ayuda. Justifique las respuestas.

OPCION B

EJERCICIO 1 (B)

a) (1'5 puntos) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X = 2 \cdot (C - D)$, siendo:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad D = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -1 \end{pmatrix}.$$

b) (1 punto) Si $A(0, 2)$, $B(2, 0)$, $C(4, 0)$, $D(6, 3)$ y $E(3, 6)$ son los vértices de una región factible, determine, en esa región, el valor mínimo y el valor máximo de la función $F(x, y) = 4x - 3y + 8$ e indique los puntos donde se alcanzan.

EJERCICIO 2 (B)

(2'5 puntos) Represente gráficamente la función $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x$, estudiando previamente su dominio, puntos de corte con los ejes, intervalos de monotonía, extremos, intervalos de concavidad y convexidad y puntos de inflexión.

EJERCICIO 3 (B)

El 25% de los estudiantes de una Universidad lee las noticias en prensa escrita en papel, el 70% en prensa digital y el 10% en ambos formatos. Elegido, al azar, un estudiante de esa Universidad:

- (1 punto) Calcule la probabilidad de que lea las noticias en formato papel o digital.
- (0'75 puntos) Sabiendo que lee las noticias en prensa digital, calcule la probabilidad de que también las lea en prensa escrita en papel.
- (0'75 puntos) ¿Cuál es la probabilidad de que lea las noticias exclusivamente en uno de los dos formatos?

EJERCICIO 4 (B)

Para estimar la proporción de habitantes que es favorable a la construcción de un centro comercial en un municipio, se ha obtenido el intervalo de confianza $(0'31, 0'39)$, al 94%.

- (1 punto) ¿Cuál ha sido el valor de la proporción muestral?
- (0'5 puntos) Si la muestra aleatoria elegida de esa población para el estudio fue de 500 personas, ¿cuántas de ellas deseaban la construcción del centro comercial?
- (1 punto) Se desea repetir el estudio para obtener un intervalo de confianza con un error máximo de 0'03 y el mismo nivel de confianza. ¿Cuántas personas, como mínimo, debe tener la nueva muestra aleatoria?