

**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)

Sean las matrices $B = \begin{pmatrix} -5 & 0 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -1 & -8 & -1 \\ -9 & 3 & 6 \end{pmatrix}$

- (0.5 puntos) Determine la dimensión que debe tener una matriz A para que se verifique la igualdad $A \cdot B = 2C^t$.
- (2 puntos) Halle la matriz A anterior, sabiendo que de ella se conocen los elementos $a_{31} = 2$, $a_{12} = -3$ y $a_{22} = 1$.

EJERCICIO 2 (A)

Sea la función $f(x) = -2x^3 + a \cdot e^{-x} + b \cdot x - 1$.

- (1.5 puntos) Halle los valores de a y b sabiendo que la función tiene un mínimo en $x = 0$ y que la gráfica de la función pasa por el punto $(0, 0)$.
- (1 punto) Para $a = 0$ y $b = 1$, determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función en el punto de abscisa $x = -1$.

EJERCICIO 3 (A)

Sean A y B dos sucesos aleatorios independientes de los que se conoce que: $p(A) = 0.5$ y $p(B) = 0.3$.

- (0.5 puntos) Diga, razonadamente, si A y B son sucesos incompatibles.
- (1 punto) ¿Cuál es la probabilidad de que suceda A y no suceda B ?
- (1 punto) Calcule $p(A/B^c)$.

EJERCICIO 4 (A)

Una panadería produce barras de pan cuya longitud, medida en centímetros, sigue una distribución Normal con una desviación típica de 5 centímetros.

- (1 punto) A partir de una muestra de 100 barras de pan se ha calculado el intervalo de confianza para la media poblacional, resultando ser $(31.2, 33.4)$. Halle la media muestral y el error de estimación.
- (1.5 puntos) Para un nivel de confianza del 96%, halle el tamaño muestral mínimo necesario para que el error de estimación máximo sea 1.5.

**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)

Un nutricionista receta a una de sus pacientes una dieta semanal especial basada en lácteos y pescado. Cada kg de lácteos cuesta 6€ y proporciona 3 unidades de proteínas y 1 de calorías; cada kg de pescado cuesta 12€, aportando 1 unidad de proteínas y 2 de calorías.

La dieta le exige no tomar más de 4 kg, conjuntamente, de lácteos y pescado, y un aporte mínimo de 4 unidades de proteínas y 3 de calorías.

- (1 punto) Plantee el problema para obtener la combinación de ambos alimentos que tenga el coste mínimo.
- (1'5 puntos) Dibuje la región factible y determine la solución óptima del problema

EJERCICIO 2 (B)

(2'5 puntos) Sea la función f , definida por $f(x) = \begin{cases} x^2 - ax + 5 & \text{si } x < 0 \\ -x^2 + b & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$.

Determine los valores que han de tomar a y b para que la función f sea derivable en $x = 0$.

EJERCICIO 3 (B)

Un estudio estadístico de la producción de una fábrica de batidoras determina que el 4'5% de las batidoras presenta defectos eléctricos, el 3'5% presenta defectos mecánicos y el 1% presenta ambos defectos. Se escoge al azar una batidora.

- (1 punto) Calcule la probabilidad de que no tenga ninguno de los dos defectos.
- (1 punto) Calcule la probabilidad de que tenga un defecto mecánico sabiendo que tiene un defecto eléctrico.
- (0'5 puntos) Justifique si los sucesos "tener un defecto eléctrico" y "tener un defecto mecánico" son independientes. ¿Son incompatibles?

EJERCICIO 4 (B)

Queremos estudiar la proporción de personas de una población que usan una determinada marca de ropa; para ello se hace una encuesta a 950 personas y se obtiene que 215 de ellas usan esa marca. Utilizando un contraste de hipótesis ($H_0 : p \geq 0'25$):

- (1'5 puntos) ¿Podemos afirmar con estos datos y con un nivel de significación del 5% que al menos el 25% de toda la población usa esa marca de ropa?
- (1 punto) ¿Y con un nivel de significación del 1%?