

**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)

- (1'75 puntos) Represente gráficamente la región definida por las siguientes inecuaciones y calcule sus vértices: $x + 2y \leq 3$; $x - y \leq 1$; $x \geq -1$; $y \geq 0$.
- (0'75 puntos) Calcule los valores máximo y mínimo de la función objetivo $F(x,y) = 2x + 4y$ en la región anterior y los puntos donde se alcanzan.

EJERCICIO 2 (A)

Sea la función dada por $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax & \text{si } x \leq 2 \\ \frac{x+b}{x-1} & \text{si } x > 2 \end{cases}$.

- (1'5 puntos) Determine los valores de a y b , sabiendo que dicha función es derivable.
- (1 punto) Para $a = 2$ y $b = 3$, determine la ecuación de la recta tangente a la gráfica de la función f en el punto de abscisa $x = 1$.

EJERCICIO 3 (A)

En un servicio técnico especializado en cámaras fotográficas, el 70% de las cámaras que se reciben son del modelo A y el resto del modelo B. El 95% de las cámaras del modelo A son reparadas, mientras que del modelo B sólo se reparan el 80%. Si se elige una cámara al azar:

- (1'25 puntos) Calcule la probabilidad de que no se haya podido reparar.
- (1'25 puntos) Si se observa que no ha sido reparada, ¿cuál es la probabilidad de que sea del modelo B?

EJERCICIO 4 (A)

Con el fin de estudiar el precio medio del litro de gasolina en una provincia en un determinado día, se seleccionan al azar ese día 9 estaciones de servicio y se observan los siguientes precios, en euros, de un litro de gasolina:

1'3, 1'2, 1'4, 1'27, 1'25, 1'32, 1'37, 1'38, 1'23.

Se sabe que el precio del litro de gasolina se distribuye según una ley Normal con desviación típica igual a 0'18 euros.

- (1'5 puntos) Obtenga un intervalo de confianza, al 95%, para estimar el precio medio del litro de gasolina.
- (1 punto) Calcule el tamaño muestral mínimo necesario para estimar el precio medio del litro de gasolina con un error no superior a 0'08 euros, con el mismo nivel de confianza.

**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 punto) Determine los valores de x e y que hacen cierta la igualdad

$$\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} x \\ -y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & -1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \end{pmatrix}.$$

- b) (1'5 puntos) Resuelva la ecuación matricial: $X \cdot \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix} - 2 \cdot \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}.$

EJERCICIO 2 (B)

El porcentaje de personas que sintonizan un programa de radio que se emite entre las 6 y las 12 horas viene dado, según la hora t , mediante la función

$$S(t) = 660 - 231t + 27t^2 - t^3, \quad 6 \leq t \leq 12.$$

- (0'5 puntos) ¿Qué porcentaje de personas sintonizan el programa al comenzar la emisión? ¿Y al cierre?
- (2 puntos) ¿A qué hora tiene máxima y mínima audiencia? ¿Qué porcentaje de personas sintonizan el programa a dichas horas?

EJERCICIO 3 (B)

Se elige un número, al azar, entre el siguiente conjunto:

$$\{225, 201, 162, 210, 180, 172, 156, 193, 218, 167, 176, 222, 215, 120, 190, 171\}.$$

- (0'5 puntos) Calcule la probabilidad de que el número elegido sea impar.
- (0'75 puntos) Si el número elegido es múltiplo de 5, ¿cuál es la probabilidad de que sea mayor que 200?
- (0'75 puntos) Determine si son independientes los sucesos S : "el número elegido es mayor que 200" y T : "el número elegido es par".
- (0'5 puntos) Halle la probabilidad del suceso $T \cup S$

EJERCICIO 4 (B)

1) En un centro docente la tercera parte de los alumnos estudia el idioma A, la mitad el idioma B y el resto el idioma C (cada alumno estudia sólo uno de estos idiomas).

- (0'75 puntos) Se desea seleccionar una muestra de 60 alumnos, mediante muestreo aleatorio estratificado con afijación proporcional al número de los alumnos de cada idioma. ¿Cómo debería estar conformada la muestra?
 - (0'75 puntos) En otra muestra seleccionada por el procedimiento anterior, el número de alumnos tomados del idioma A es 14. Determine cuántos se han elegido de los otros dos idiomas.
- 2) (1 punto) Una población tiene 5 elementos. Mediante muestreo aleatorio simple se seleccionan muestras de tamaño 3, siendo la desviación típica de sus medias 2 y la media de las medias muestrales 7. ¿Cuánto valen la media y la varianza de la población?