	UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	**MATEMÁTICAS II**

Instrucciones:	a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1. Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^2 - |x|$

(a) **[0'75 puntos]** Estudia la derivabilidad de f.

(b) **[1 punto]** Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento de f.

(c) **[0'75 puntos]** Calcula los extremos relativos de f (puntos donde se alcanzan y valor de la función).

Ejercicio 2. Calcula

(a) **[1'5 puntos]** $\displaystyle\int \frac{5x^2 - x - 160}{x^2 - 25}\, dx.$

(b) **[1 punto]** $\displaystyle\int (2x-3) \cdot \operatorname{tg}(x^2 - 3x)\, dx$, siendo tg la función tangente.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcr} \lambda x - y - z & = & -1 \\ x + \lambda y + z & = & 4 \\ x + y + z & = & \lambda + 2 \end{array}\right\}$$

(a) **[1'5 puntos]** Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.

(b) **[1 punto]** Resuelve el sistema para $\lambda = 2$.

Ejercicio 4. **[2'5 puntos]** Determina los puntos de la recta r de ecuaciones $\left\{\begin{array}{rcl} x & = & 0 \\ y - 1 & = & \dfrac{z-3}{2} \end{array}\right.$ que equidistan del plano π de ecuación $x + z = 1$ y del plano π' de ecuación $y - z = 3$.

Instrucciones:	a) **Duración:** 1 hora y 30 minutos. b) Tienes que **elegir** entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción A** o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la **Opción B**. c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Puedes usar calculadora (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Un alambre de longitud 1 metro se divide en dos trozos, con uno se forma un cuadrado y con el otro una circunferencia. Calcula las longitudes de los dos trozos para que la suma de las áreas de ambos recintos sea mínima.

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Halla la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que $f''(x) = 12x - 6$ y que la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 2$ tiene de ecuación $4x - y - 7 = 0$.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Resuelve $A\,B^t\,X = -2\,C$, siendo B^t la matriz traspuesta de B y

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 2 & -1 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 3 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(1, 0, -2)$ y $B(-2, 3, 1)$.

(a) **[1 punto]** Determina los puntos del segmento AB que lo dividen en tres partes iguales.

(b) **[1'5 puntos]** Calcula el área del triángulo de vértices A, B y C, donde C es un punto de la recta de ecuación $-x = y - 1 = z$. ¿Depende el resultado de la elección concreta del punto C?
