Universidades Públicas de Andalucía	**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 la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción A

Ejercicio 1.- Considera la función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + 3x & \text{si} \quad x \leq 2 \\ x^2 - bx - 4 & \text{si} \quad x > 2 \end{cases}$$

(a) [**1'5 puntos**] Halla a y b sabiendo que f es derivable en $\mathbb{R}$.

(b) [**1 punto**] Determina la recta tangente y la recta normal a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 3$.

Ejercicio 2.- Dada la función $g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$, definida por $g(x) = 2x + |x^2 - 1|$

(a) [**1 punto**] Esboza la gráfica de g .

(b) [**1'5 puntos**] Calcula $\displaystyle\int_0^2 g(x)\,\mathrm{d}x$.

Ejercicio 3.- Considera el siguiente sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{aligned} x + y + z &= a - 1 \\ 2x + y + az &= a \\ x + ay + z &= 1 \end{aligned}\right\}$$

(a) [**1'5 puntos**] Discútelo según los valores del parámetro a.

(b) [**1 punto**] Resuélvelo en el caso $a = 2$.

Ejercicio 4.- Sea la recta s dada por $\begin{cases} x - z = -1 \\ 2y + z = 3 \end{cases}$

(a) [**1'25 puntos**] Halla la ecuación del plano π_1 que es paralelo a la recta s y que contiene a la recta r, dada por $x - 1 = -y + 2 = z - 3$

(b) [**1'25 puntos**] Estudia la posición relativa de la recta s y el plano π_2, de ecuación $x + y = 3$, y deduce la distancia entre ambos.

	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 la misma. d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara. e) Puedes usar calculadora científica (**no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos**), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

Opción B

Ejercicio 1.- [2'5 puntos] De entre todas las rectas del plano que pasan por el punto $(1,2)$, encuentra aquella que forma con las partes positivas de los ejes coordenados un triángulo de área mínima. Halla el área de dicho triángulo.

Ejercicio 2.- Sean $f:\mathbb{R}\longrightarrow\mathbb{R}$ y $g:\mathbb{R}\longrightarrow\mathbb{R}$ las funciones definidas por

$$f(x)=x^2-1 \quad \text{y} \quad g(x)=2x+2$$

(a) **[0'5 puntos]** Esboza las gráficas de f y g.

(b) **[2 puntos]** Calcula el área del recinto limitado por dichas gráficas.

Ejercicio 3.- Sabemos que el sistema de ecuaciones:

$$\left.\begin{array}{rl} 2x-y+3z & =1 \\ x+2y-z & =2 \end{array}\right\}$$

tiene las mismas soluciones que el que resulta al añadirle la ecuación $ax+y+7z=7$

(a) **[1'25 puntos]** Determina el valor de a.

(b) **[1'25 puntos]** Calcula la solución del sistema inicial de dos ecuaciones, de manera que la suma de los valores de las incógnitas sea igual a la unidad.

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

(a) **[1'5 puntos]** Comprueba que no están alineados y calcula el área del triángulo que determinan.

(b) **[1 punto]** Halla la ecuación del plano que contiene al punto A y es perpendicular a la recta determinada por B y C.
