	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 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.- Sea $f : (0, +\infty) \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x^2 \text{Ln}(x)$ (Ln denota la función logaritmo neperiano).

(a) [**1'5 puntos**] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento y los extremos relativos de f (puntos donde se obtienen y valores que se alcanzan).

(b) [**1 punto**] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = \sqrt{e}$.

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

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

(a) [**1'25 puntos**] Esboza las gráficas de f y de g y determina su punto de corte.

(b) [**1'25 puntos**] Calcula el área del recinto limitado por el eje OY y las gráficas de f y g.

Ejercicio 3.- Considera las matrices $A = \begin{pmatrix} \alpha & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

(a) [**0'75 puntos**] Determina los valores de α para los que la matriz A tiene inversa.

(b) [**1'75 puntos**] Para $\alpha = 1$, calcula A^{-1} y resuelve la ecuación matricial $AX = B$.

Ejercicio 4.-
Sea r la recta definida por $\dfrac{x-2}{3} = \dfrac{y-k}{4} = \dfrac{z}{5}$ y s la recta definida por $\dfrac{x+2}{-1} = \dfrac{y-1}{2} = \dfrac{z-3}{3}$.

(a) [**1'25 puntos**] Halla k sabiendo que las rectas r y s se cortan en un punto.

(b) [**1'25 puntos**] Determina la ecuación del plano que contiene a las rectas r y s.

	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 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] Tenemos que fabricar dos chapas cuadradas con dos materiales distintos. El precio de cada uno de estos materiales es 2 y 3 euros por **centímetro cuadrado**, respectivamente. Por otra parte, la suma de los perímetros de los dos cuadrados tiene que ser 1 **metro**. ¿Cómo hemos de elegir los lados de los cuadrados si queremos que el coste total sea mínimo?

Ejercicio 2.- Sea $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = x(x-3)^2$.

(a) [1 punto] Calcula los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f.

(b) [0'5 puntos] Haz un esbozo de la gráfica de f.

(c) [1 punto] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f y el eje de abscisas.

Ejercicio 3.- Considera el sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rl} x + y + z & = 0 \\ 2x + \lambda y + z & = 2 \\ x + y + \lambda z & = \lambda - 1 \end{array}\right\}.$$

(a) [1'5 puntos] Determina el valor de λ para que el sistema sea incompatible.

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

Ejercicio 4.- [2'5 puntos]
Halla la ecuación de la recta contenida en el plano de ecuación $x + 2y + 3z - 1 = 0$ que corta perpendicularmente a la recta definida por $\left\{\begin{array}{l} x = 2z + 4 \\ y = 2z + 3 \end{array}\right.$ en el punto $(2, 1, -1)$.