	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	<b>MATEMÁTICAS II</b>
---	--	-----------------------

<b>Instrucciones:</b>	<p>a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos.</p> <p>b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</b>.</p> <p>c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.</p> <p>d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.</p> <p>e) Puedes usar calculadora científica (<b>no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos</b>), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

Opción A

**Ejercicio 1.-** Sea  $f : (0, +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$  la función definida por  $f(x) = x^2 \text{Ln}(x)$  ( $\text{Ln}$  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  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  y  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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  $\alpha$  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  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-k}{4} = \frac{z}{5}$  y  $s$  la recta definida por  $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-3}{3}$ .

- (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  $s$ .

	<b>UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA</b> PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD	<b>MATEMÁTICAS II</b>
---	--	-----------------------

<b>Instrucciones:</b>	<p>a) <b>Duración:</b> 1 hora y 30 minutos.</p> <p>b) Tienes que <b>elegir</b> entre realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción A</b> o realizar únicamente los cuatro ejercicios de la <b>Opción B</b>.</p> <p>c) La puntuación de cada pregunta está indicada en las mismas.</p> <p>d) Contesta de forma razonada y escribe ordenadamente y con letra clara.</p> <p>e) Puedes usar calculadora científica (<b>no programable, sin pantalla gráfica y sin capacidad para almacenar, transmitir o recibir datos</b>), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.</p>
-----------------------	---

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  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  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

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

- (a) [1'5 puntos] Determina el valor de  $\lambda$  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  $\begin{cases} x = 2z + 4 \\ y = 2z + 3 \end{cases}$  en el punto  $(2, 1, -1)$ .