	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 $f(x) = \dfrac{3x+1}{\sqrt{x}}$.

(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 el punto de inflexión de la gráfica de f.

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

(a) [**1 punto**] Estudia la derivabilidad de f en $x = 2$.

(b) [**0'5 puntos**] Esboza 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.- Sean I la matriz identidad de orden 2 y $A = \begin{pmatrix} 1 & m \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

(a) [**1'25 puntos**] Encuentra los valores de m para los cuales se cumple que $(A-I)^2 = O$, donde O es la matriz nula de orden 2.

(b) [**1'25 puntos**] Para $m = 2$, halla la matriz X tal que $AX - 2A^T = O$, donde A^T denota la matriz traspuesta de A.

Ejercicio 4.-

(a) [**1'25 puntos**] Halla los dos puntos que dividen al segmento de extremos $A(1,2,1)$ y $B(-1,0,3)$ en tres partes iguales.

(b) [**1'25 puntos**] Determina la ecuación del plano perpendicular al segmento $\overline{AB}$ que pasa por su punto medio.

	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] Determina una función $f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R}$ sabiendo que su derivada viene dada por $f'(x) = x^2 + x - 6$ y que el valor que alcanza f en su punto de máximo (relativo) es el triple del valor que alcanza en su punto de mínimo (relativo).

Ejercicio 2.- Sea $f : (-1, +\infty) \longrightarrow \mathbb{R}$ la función definida por $f(x) = \text{Ln}(x+1)$ (Ln denota la función logaritmo neperiano).

(a) [**1 punto**] Determina la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x = 0$.

(b) [**1'5 puntos**] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f, la recta tangente obtenida en el apartado anterior y la recta $x = 1$.

Ejercicio 3.- Considera el sistema de ecuaciones

$$\left.\begin{array}{rl} ax + y + z & = 4 \\ x - ay + z & = 1 \\ x + y + z & = a + 2 \end{array}\right\}.$$

(a) [**1'5 puntos**] Resuélvelo para el valor de a que lo haga compatible indeterminado.

(b) [**1 punto**] Resuelve el sistema que se obtiene para $a = -2$.

Ejercicio 4.- Considera los vectores $\vec{u} = (1, 1, m)$, $\vec{v} = (0, m, -1)$ y $\vec{w} = (1, 2m, 0)$.

(a) [**1'25 puntos**] Determina el valor de m para que los vectores $\vec{u}$, $\vec{v}$ y $\vec{w}$ sean linealmente dependientes.

(b) [**1'25 puntos**] Para el valor de m obtenido en el apartado anterior, expresa el vector $\vec{w}$ como combinación lineal de los vectores $\vec{u}$ y $\vec{v}$.