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. [**2'5 puntos**] Sea $f:(1,+\infty)\longrightarrow \mathbb{R}$ la función dada por $f(x)=\dfrac{x\,(\mathrm{Ln}\,x)^2}{(x-1)^2}$, siendo Ln la función logaritmo neperiano. Estudia la existencia de asíntota horizontal para la gráfica de esta función. En caso de que exista, hállala.

Ejercicio 2. Sea $f\colon[0,4]\longrightarrow\mathbb{R}$ una función tal que su función derivada viene dada por

$$f'(x)=\begin{cases}\dfrac{2}{3}\,x & \text{si}\quad 0<x<3\\[2ex] -2x+8 & \text{si}\quad 3\le x<4\end{cases}$$

(a) [**1'75 puntos**] Determina la expresión de f sabiendo que $f(1)=\dfrac{16}{3}$.

(b) [**0'75 puntos**] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=1$.

Ejercicio 3. Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\left.\begin{array}{rcr} x-y+z &=& 2\\ x+\lambda y+z &=& 8\\ \lambda x+y+\lambda z &=& 10\end{array}\right\}$$

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

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

Ejercicio 4. Considera los puntos $A(2,1,2)$ y $B(0,4,1)$ y la recta r de ecuación $x=y-2=\dfrac{z-3}{2}$

(a) [**1'5 puntos**] Determina un punto C de la recta r que equidiste de los puntos A y B.

(b) [**1 punto**] Calcula el área del triángulo de vértices ABC.

	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 B

Ejercicio 1. Se sabe que la función $f\colon[0,5]\longrightarrow\mathbb{R}$ definida por $f(x)=\begin{cases} ax+bx^2 & \text{si } 0\le x<2 \\ -4+\sqrt{x-1} & \text{si } 2\le x\le 5\end{cases}$

es derivable en el intervalo $(0,5)$.

(a) [**1'75 puntos**] Calcula las constantes a y b.

(b) [**0'75 puntos**] Halla la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa $x=2$.

Ejercicio 2. [**2'5 puntos**] Sean las funciones f y $g:[0,+\infty)\longrightarrow\mathbb{R}$, dadas por $f(x)=x^2$ y $g(x)=\lambda\sqrt{x}$, donde λ es un número real positivo fijo. Calcula el valor de λ sabiendo que área del recinto limitado por las gráficas de ambas funciones es $\dfrac{1}{3}$.

Ejercicio 3. Considera las matrices

$$A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ m-4 & 1 & 1-m\end{pmatrix},\quad X=\begin{pmatrix} x \\ y \\ z\end{pmatrix}\ \text{ y }\ O=\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0\end{pmatrix}$$

(a) [**1 punto**] Halla el valor de $m\in\mathbb{R}$ para el que la matriz A no tiene inversa.

(b) [**1'5 puntos**] Resuelve $A\,X=O$ para $m=3$.

Ejercicio 4. [**2'5 puntos**] Halla la ecuación de un plano que sea paralelo al plano π de ecuación $x+y+z=1$ y forme con los ejes de coordenadas un triángulo de área $18\sqrt{3}$.
