UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2005-2006. 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 bien 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 programables, 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 1A.- Sea $f : R \rightarrow R$ la función definida por $f(x) = Ln(x^2 + 1)$, siendo Ln la función logaritmo neperiano.

(a) [1 punto] Determina los intervalos de crecimiento y decrecimiento y los extremos relativos de la función f (puntos donde se alcanzan y valor de la función).

(b) [1'5 puntos] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de inflexión de abscisa negativa.

Ejercicio 2A.- Sea f la función definida por $f(x) = \begin{cases} e^x - 1 & si \quad x \geq 0 \\ x.e^{-x^2} & si \quad x < 0 \end{cases}$

(a) [1 punto] Estudia la derivabilidad de f en x = 0 y, si es posible, calcula la derivada de f en dicho punto.

(b) [1'5 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f , el eje de abscisas y la recta $x = -1$.

Ejercicio 3A.- Sean **u** = (x, 2, 0), **v** = (x, −2, 1) y **w** = (2, −x, −4x) tres vectores de R^3.

(a) [1 punto] Determina los valores de x para los que los vectores son linealmente independientes.

(b) [1'5 puntos] Halla los valores de x para los que los vectores son ortogonales dos a dos.

Ejercicio 4A.- Sea r la recta de ecuación $\begin{cases} x = a + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 4 - t \end{cases}$ y s la recta de ecuación $(x-1)/2 = (y+2)/1 = z/3$

(a) [1'5 puntos] Calcula el valor de a sabiendo que las rectas r y s se cortan.

(b) [1 punto] Calcula el punto de corte.

UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2005-2006. 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 bien 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 programables, 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 1B.- [2'5 puntos] Calcula $\lim_{x \to 1}\left(\frac{1}{Lnx} - \frac{1}{x-1}\right)$ siendo Ln la función logaritmo neperiano.

Ejercicio 2B.- Sea f : R $\rightarrow$ R la función definida por f (x) = $\begin{cases} -\frac{a}{x} & si \quad x \leq -1 \\ x^2+1 & si \quad x > -1 \end{cases}$

(a) [0'75 puntos] Halla el valor de a sabiendo que f es continua.
(b) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f .
(c) [1'25 puntos] Calcula el área del recinto limitado por la gráfica de f , el eje de abscisas y las rectas x + 2 = 0 y x − 2 = 0.

Ejercicio 3B.- Considera el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{aligned} \lambda x + y - z &= 1 \\ x + \lambda y + z &= \lambda \\ x + y + \lambda z &= \lambda^2 \end{aligned}$$

(a) [1'5 puntos] Clasifica el sistema según los valores del parámetro λ.
(b) [1 punto] Resuélvelo para λ = 2.

Ejercicio 4B.- [2'5 puntos] Halla un punto A de la recta r de ecuación x = y = z y un punto B de la recta s de ecuación x = y/(-1) = (z + 1)/2 de forma que la distancia entre A y B sea mínima.