# UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
# CURSO 2004-2005. 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

## Opción A

**Ejercicio 1A.-** De una función $f: R \to R$ se sabe que $f(0) = 2$ y que $f'(x) = 2x$.
(a) [1 punto] Determina f.
(b) [1'5 puntos] Calcula el área de la región limitada por la gráfica de f, por el eje de abscisas y por las rectas de ecuaciones $x = -2$ y $x = 2$.

**Ejercicio 2A.-** Sea $f: R \to R$ la función definida por $f(x) = (x-1)^2.e^{-x}$.
(a) [0'5 puntos] Halla las asíntotas de la gráfica de f.
(b) [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y calcula, si existen, sus extremos relativos o locales y sus extremos absolutos o globales (puntos en los que se obtienen y valores que alcanza la función).
(a) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f.

**Ejercicio 3A.-** [2'5 puntos] En una excavación arqueológica se han encontrado sortijas, monedas y pendientes. Una sortija, una moneda y un pendiente pesan conjuntamente 30 gramos. Además, 4 sortijas, 3 monedas y 2 pendientes han dado un peso total de 90 gramos. El peso de un objeto deformado e irreconocible es de 18 gramos. Determina si el mencionado objeto es una sortija, una moneda o un pendiente, sabiendo que los objetos que son del mismo tipo pesan lo mismo.

**Ejercicio 4A.-** Considera un plano $\pi \equiv x + y + mz = 3$ y la recta $r \equiv x = y - 1 = (z-2)/2$
(a) [0'75 puntos] Halla m para que r y $\pi$ sean paralelos.
(b) [0'75 puntos] Halla m para que r y $\pi$ sean perpendiculares.
(a) [1 punto] ¿Existe algún valor de m para que la recta r esté contenida en el plano $\pi$?.

# UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
# CURSO 2004-2005. 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 (puede ser programable o tener pantalla gráfica), pero todos los procesos conducentes a la obtención de resultados deben estar suficientemente justificados.

## Opción B

**Ejercicio 1B.-** De una función $f : [0,5] \to R$ se sabe que $f(3) = 6$ y que su función derivada está dada por

$$f'(x) = \begin{cases} 5x - 2 & \text{si } 0 < x < 1, \\ x^2 - 6x + 8 & \text{si } 1 \le x < 5. \end{cases}$$

(a) [1 punto] Calcula la ecuación de la recta tangente a la gráfica de f en el punto de abscisa x = 3.
(b) [1'5 puntos] Determina los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de f y calcula sus extremos relativos o locales (puntos en los que se obtienen y valores que alcanza la función).

**Ejercicio 2B.-** Considera la integral definida $I = \int_3^8 \frac{1}{\sqrt{1+x}-1}\,dx.$

(a) [1'25 puntos] Exprésala aplicando el cambio de variable $\sqrt{1+x}-1=t.$.
(b) [1'25 puntos] Calcula I.

**Ejercicio 3B.-** Sabiendo que $|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix} = 2$, calcula, indicando las propiedades que utilices, los siguientes determinantes:
(a) [1 punto] $|-3A|$ y $|A^{-1}|$
(b) [0'75 puntos] $\begin{vmatrix} c & b & a \\ f & e & d \\ 2i & 2h & 2g \end{vmatrix}$. (c) [0'75 puntos] $\begin{vmatrix} a & b & a-c \\ d & e & d-f \\ g & h & g-i \end{vmatrix}$.

**Ejercicio nº 4 de la opción B de septiembre de 2005**
Sean los planos $\pi_1 \equiv 2x + y - z + 5 = 0$ y $\pi_2 \equiv x + 2y + z + 2 = 0$
(a) [1'5 puntos] Calcula las coordenadas del punto P sabiendo que está en el plano $\pi_1$ y que su proyección ortogonal sobre el plano $\pi_2$ es el punto (1,0,-3).
(b) [1 punto] Calcula el punto simétrico de P respecto del plano $\pi_2$.