

**UNIVERSIDADES DE ANDALUCÍA PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD.
CURSO 2000-2001. 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 (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. Considera la función $f : (-\infty, 10) \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = \begin{cases} a^x - 6 & \text{si } x < 2 \\ |x - 5| & \text{si } 2 \leq x < 10 \end{cases}$

- (a) [1 punto] Determina el valor de a sabiendo que f es continua (y que $a > 0$).
 (b) [0'5 puntos] Esboza la gráfica de f .
 (c) [1 punto] Estudia la derivabilidad de f .

Ejercicio 2.

- (a) [0'5 puntos] Determina el recinto limitado por la curva $y = 1/2 + \cos x$, los ejes coordenados y la recta $x = \pi$.
 (b) [2 puntos] Calcula el área del recinto descrito en el apartado anterior.

Ejercicio 3. [2'5 puntos] Determina a , b y c sabiendo que la matriz $A = \begin{pmatrix} -3 & 1 & 1 \\ 1 & a & 2 \\ -1 & b & c \end{pmatrix}$ verifica $A \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 \\ 9 \\ 4 \end{pmatrix}$ y $\text{rango}(A) = 2$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Considera los tres planos siguientes: $\pi_1 \equiv x+y+z = 1$; $\pi_2 \equiv x-y+z = 2$ y $\pi_3 \equiv 3x+y+3z = 5$. ¿Se cortan π_1 y π_2 ? ¿Hay algún punto que pertenezca a los tres planos?

Opción B

Ejercicio 1. [2'5 puntos] Calcula el área encerrada entre la curva $y = x^3 - 4x$ y el eje de abcisas

Ejercicio 2. [2'5 puntos] Determina α sabiendo que existe y es finito el límite $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x} + \alpha x}{x - \operatorname{sen} x}$. Calcula dicho límite.

Ejercicio 3.

- (a) [1'5 puntos] Clasifica el siguiente sistema según los valores del parámetro m : $\begin{cases} 2x + my &= 0 \\ x + mz &= m \\ x + y + 3z &= 1 \end{cases}$

(b) [1 punto] Resuelve el sistema anterior para $m = 6$.

Ejercicio 4. [2'5 puntos] Considera los puntos $A(1,2,3)$, $B(3,2,1)$ y $C(2,0,2)$. Halla el punto simétrico del origen de coordenadas respecto del plano que contiene a A , B y C .