



## MATEMÁTICAS I

### ESCOGE CUATRO DE LOS SEIS EJERCICIOS SIGUIENTES

1. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Dada la identidad matricial 
$$X \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$$

- ¿Cuáles son las dimensiones de una matriz solución de la identidad anterior?
- Calcula una solución.
- ¿Es única la solución? . Razona la respuestas.

2. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Dados los sistemas 
$$S_1 : \begin{cases} x + 2y - z = 0 \\ x - y = 8 \end{cases} \quad S_2 : \begin{cases} x - z = 6 \\ 2x - 2z = 12 \end{cases}$$

- Halla las soluciones comunes.
- Haciendo uso únicamente del número de soluciones obtenidas en el apartado anterior ¿Puede cada uno de los sistemas definir los puntos de un plano?. Razona la respuesta.

3. (puntuación máxima 2.5 puntos)

- Enuncia el teorema del valor medio (Teorema de Lagrange).
- Sea  $f : R \rightarrow R$  con función derivada  $f'(x) = \text{sen}(\text{sen}(x))$   
Sabiendo que  $f(0) = 0$  ¿Puede ser  $f(1) = 2$  ?.Razona la respuesta.

4. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Halla el valor de  $a$  para que 
$$\int_{-a}^a ||x| - 1| dx = 4$$

Justifica la respuesta.

5. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Los puntos  $P(1,1,0)$  y  $Q(0,2,1)$  son dos vértices contiguos de un rectángulo.

Un tercer vértice pertenece a la recta  $r : \begin{cases} y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$

- Determina los vértices de un rectángulo que verifique las condiciones anteriores.
- ¿Qué posición relativa debería tener la recta  $r$  y la que contiene al segmento  $PQ$ , para que la solución fuese única?. Razona la respuesta.

6. (puntuación máxima 2.5 puntos)

Una urna A contiene tres bolas numeradas del 1 al 3 y otra B contiene 6 bolas numeradas del 1 al 6. La urna A tiene el doble de probabilidad de ser elegida que la urna B. Se elige una urna al azar y se extrae una bola.

- ¿Cuál es la probabilidad de que sea una bola con el número 1?
- Si extraída una bola resulta tener el número 1¿Cuál es la probabilidad de que proceda de la urna A?