

	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS</b> <b>Convocatoria 2016</b>  <b>MATERIA: MATEMÁTICAS II</b>	<b>ESPECÍFICA</b>
---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

### INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

**INSTRUCCIONES:** Escoja entre una de las dos opciones A o B. Lea con atención y detenimiento los enunciados de las cuestiones y responda de manera razonada a los puntos concretos que se preguntan en la opción elegida.

**DURACIÓN:** 90 minutos.

**CALIFICACIÓN:** Se indica en cada apartado.

### OPCIÓN A

#### **EJERCICIO 1.**

Se consideran las matrices:  $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ ,  $N = \begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ ,  $P = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ .

a) (1,25 Puntos). Halle  $M^{-1}$ ,  $N^{-1}$ ,  $P^{-1}$ , si existen.

b) (1,25 Puntos). Compruebe que  $M \cdot N = M \cdot P$  y, en cambio,  $N \neq P$ . ¿Por qué sucede esto?

#### **EJERCICIO 2.**

(2,5 Puntos) Determine los puntos de la recta

$$r: \begin{cases} x - y + z = 0 \\ 3y + z = 1 \end{cases}$$

que equidistan de los planos  $x = 0$  e  $y = 0$ .

#### **EJERCICIO 3.**

Dada la función:  $y = x^4 - 2x^2$

a) (0,75 Puntos). Halle sus puntos de corte con los ejes. ¿Presenta alguna simetría?

b) (1,25 Puntos). Halle sus máximos, mínimos y puntos de inflexión, si existen.

c) (0,5 Puntos). Haga un dibujo aproximado de la gráfica de la función.

#### **EJERCICIO 4.**

(2,5 Puntos). De entre todos los triángulos rectángulos cuya suma de las longitudes de los catetos es 10 cm, determine la hipotenusa de aquel que tenga área máxima.

	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID</b> <b>PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS</b> <b>Convocatoria 2016</b>  <b>MATERIA: MATEMÁTICAS II</b>	<b>ESPECÍFICA</b>
---------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

**OPCIÓN B**
**EJERCICIO 1.**

Sea el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} ax + (a + 1)y + z = 0 \\ (a + 2)x + \quad 6y + 2z = 0 \\ 2x + \quad 3y + z = 0 \end{array} \right\}$$

- a) (1,5 Puntos). ¿Para qué valor o valores del parámetro  $a$  el sistema tiene más soluciones que la trivial ( $x = 0$ ,  $y = 0$ ,  $z = 0$ )?
- b) (1 punto). Resuélvalo en tal o tales casos.

**EJERCICIO 2.**

 Dados los puntos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  y  $D$ , de coordenadas:

$$A(1, 2, -1) \quad B(3, 0, 2) \quad C(1, -1, 0) \quad D(0, 2, -1)$$

- a) (0,75 Puntos). Demuestre que no están en un mismo plano.
- b) (1 Punto). Halle la ecuación de la recta que pase por  $A$  y sea perpendicular al plano determinado por  $B$ ,  $C$  y  $D$ .
- c) (0,75 Puntos). Halle la ecuación del plano que pase por  $A$  y sea paralelo al plano determinado por  $B$ ,  $C$  y  $D$ .

**EJERCICIO 3.**

 Calcule las coordenadas del punto simétrico del punto  $A(1, 2, -1)$  respecto:

- a) (0,75 Puntos). Del punto  $M(1, -2, -4)$ .
- b) (1,75 Puntos). Del plano  $\pi: x + y - z + 3 = 0$ .

**EJERCICIO 4.**

 Dada la función  $f(x) = x^2$ :

- a) (1 Punto). Halle la ecuación de su recta tangente en el punto de abscisa  $x = 1$ .
- b) (1,5 Puntos). Calcule el área de la región comprendida por la gráfica de  $f(x) = x^2$ , su recta tangente en  $x = 1$  y el eje de abscisas.