



# PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS

MAYO 2017

## MATEMÁTICAS

### INDICACIONES AL ALUMNO

- Resuelva tres de los cuatro ejercicios propuestos.
- Cada ejercicio tiene un valor máximo de 10 puntos. La nota del examen será igual a la media aritmética de las notas de los tres ejercicios elegidos.
- Las respuestas deben ser razonadas.
- No se permite el uso de calculadoras gráficas ni programables.
- Los dispositivos que pueden conectarse a internet o que pueden recibir o emitir información deben estar apagados durante la celebración del examen y no pueden estar a la vista.

**Problema 1** Considere el sistema de ecuaciones dependientes del parámetro  $t \in \mathbb{R}$ :

$$\begin{cases} -x + ty + 2z = 4 \\ x + ty - 2z = 0 \\ tx + y + 4z = 3 \end{cases}$$

1. Determine el carácter del sistema según los valores del parámetro  $t$ .
2. Calcule, si existen, todas las soluciones en el caso  $t = -2$ .
3. Calcule, si existen, todas las soluciones en el caso  $t = -1$ .

**Problema 2** Sea  $f(x) = \frac{x-1}{(x+1)^2}$

1. Calcule el dominio y las asíntotas de la función.
2. Calcule los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función.
3. Haga un esbozo del grafo de la función.

**Problema 3** Considere las rectas del plano

$$r : \{4x + 3y = 2\}, \quad s : (0, -15) + t\overrightarrow{(1, 7)}$$

1. Calcule la ecuación implícita (general) de la recta  $s$ .
2. Calcule el ángulo formado por las rectas  $r$  y  $s$ .
3. Calcule una recta perpendicular a  $r$  que pase por  $(0, 0)$ .

**Problema 4** Sea  $A$  y  $B$  las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} m-1 & 0 & -1 \\ -2 & m & 3 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

1. Calcule el rango de  $A$  dependiendo del valor de  $m$ .
2. Calcule para qué valores de  $m$  se cumple que la inversa de la matriz  $A$  es la matriz  $B$ .
3. Calcule el determinante de la matriz  $B$ .