

EXAMEN 3ª EVALUACIÓN

MATEMÁTICAS II

NOMBRE Y APELLIDOS: .....

1 ( 1.5 ptos)	2 ( 1.5 ptos)	3 ( 2 ptos)	4 ( 3 ptos)	5 ( 2 ptos)	Nota

1. a) Dada la función:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x-2} & \text{si } x < 2 \\ \cos(\pi x) & \text{si } 2 \leq x \leq 3 \\ \frac{\text{Ln}(x-2)}{3-x} & \text{si } x > 3 \end{cases}$$

Determina razonadamente los puntos en los que la función es continua, calcula los puntos en los que es discontinua y clasifica el tipo de discontinuidad, si los hubiera.

b) Calcula los siguientes límites:

b.i)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-e^{x^2-1} - x}{x^2 + 4x + 3}$       b.ii)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{2e^{x-1}}{x+1} \right)^{\frac{x}{x-1}}$

2. Dada la función  $f(x) = x^6 - 6x^4$ , se pide:

- a) Estudiar sus intervalos de crecimiento y decrecimiento.
- b) Encontrar sus máximos y mínimos, determinar si son relativos o absolutos.
- c) Calcular el área de la región acotada limitada por el eje  $y=0$  y la gráfica de  $f$ .

3. Dadas las matrices:  $A = \begin{pmatrix} m & 1 & 3 \\ 1 & m & 2 \\ 1 & m & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

- a) Discute el rango de A según los valores de m.
- b) ¿Qué dimensiones ha de tener la matriz X para que sea posible la ecuación  $A \cdot X = B$ ? Para  $m=0$ , despeja y calcula la matriz X.

4. a) Sean la recta  $r: \frac{x-1}{m} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-1}{4}$  y el plano  $\pi: x + y + kz = 0$ , calcula m y k para que:

- a.i) La recta r sea perpendicular al plano  $\pi$ .
- a.ii) La recta r está contenida en el plano  $\pi$ .

b) Dados el plano  $\pi$  determinado por los puntos  $(0,1,1)$ ,  $(2,0,2)$  y  $(1,2,6)$ , y el plano  $\beta: x - y + z = 3$ . Calcula una recta que sea paralela a los dos planos y que no esté contenida en ninguno de ellos.

5. En una empresa, el 20% de los trabajadores son mayores de 30 años, el 8% desempeña algún puesto directivo, el 6% es mayor de 30 años y desempeña algún puesto directivo. a) ¿Qué porcentaje de los trabajadores tiene más de 30 años y no desempeña ningún cargo directivo? .b) ¿Qué porcentaje de los trabajadores no es directivo ni mayor de 30 años? c) Si la empresa tiene 100 trabajadores, cuántos son directivos y no tienen más de 30 años?.

### **Criterios xerais de avaliación**

- As respostas deberán estar debidamente xustificadas. Se só se achega a solución, sen ningún tipo de explicación, a puntuación nese apartado será de cero puntos.
- Permitirase o uso de calculadoras científicas non programables, que non teñan capacidade gráfica, e non resolvan integrais.
- No desenvolvemento dos exercicios, valorarase:
  - a. A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados.
  - b. A utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes.
  - c. A precisión e rigor adecuados para a resolución dun problema.
  - d. A interpretación da solución dos exercicios.