

MATEMÁTICAS

- Responda en el pliego del examen a **cuatro preguntas cualesquiera** de entre las ocho que se proponen. Todas las preguntas se calificarán con un máximo de **2.5 puntos**.
- Indique en el pliego del examen la **agrupación de preguntas que responderá**: agrupaciones de preguntas que sumen más de 10 puntos conllevarán la **anulación** de la(s) última(s) pregunta(s) seleccionada(s) y/o respondida(s)

**Pregunta 1.** Sea  $a \in \mathbb{R}$  y  $P = \begin{pmatrix} 1 & -1 & a \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ .

- (a) **(0.75 puntos)** Calcula el determinante y el rango de P para cada valor de a.
- (b) **(1 punto)** Para  $a = 1$  ¿existe  $P^{-1}$ ? En caso afirmativo calcúlala.
- (c) **(0.75 puntos)** Para  $a = 1$ , calcula  $\det(M)$  sabiendo que  $PM = M^2$ .

**Pregunta 2.** Dado  $a \in \mathbb{R}$ , se considera el sistema de ecuaciones siguiente:

$$\left. \begin{array}{l} x - y + az = -1 \\ 2x + y = 1 \\ y + 2z = 1 \end{array} \right\}$$

- (a) **(1 punto)** Discute el sistema según los valores de a.
- (b) **(0.75 puntos)** Resuelve el sistema para el caso  $a = -3$  si es posible.
- (c) **(0.75 puntos)** Encuentra, en caso de que exista, un valor de a que verifique  $x = 1$ . Calcula la solución en ese caso.

**Pregunta 3.** Sean  $A, B \in \mathbb{R}$  y  $f(x) = \frac{x^2 + A}{Bx - 1}$ . Se pide:

- (a) **(0.75 puntos)** Calcular A y B para que la gráfica de la función pase por el punto  $(0, -3)$  y tenga un extremo relativo en  $x = -1$ .
- (b) **(1.25 puntos)** Para los valores de  $A = 3$  y  $B = 1$ , estudia si la función tiene asíntotas y extremos relativos.
- (c) **(0.5 puntos)** Para los valores  $A = 3$  y  $B = 1$ , y basándose en los resultados obtenidos en el apartado anterior, realice un esbozo de la función.

**Pregunta 4.** Se considera la función  $f(x) = xe^{2x^2}$ . Se pide:

- (a) **(1.5 puntos)** Calcula una primitiva de  $f(x)$ , que pase por el punto  $(0, -1)$ . (Sugerencia: Puedes utilizar el cambio de variable  $t = 2x^2$ )
- (b) **(1 punto)** Calcula el área encerrada por la gráfica de f, las rectas  $x = 0$  y  $x = 1$ .

**Pregunta 5.** Sea s la recta de ecuación  $x - 2 = \frac{y - 2}{-1} = z$ , y r la recta que pasa por los puntos  $A = (1, 0, 1)$  y  $B = (2, 1, 2)$ .

- (a) **(1 punto)** Indica la posición relativa de r y s.
- (b) **(0.75 puntos)** Calcula el plano paralelo a r y que contiene a s.
- (c) **(0.75 puntos)** Calcula la distancia entre las rectas r y s.

**Pregunta 6.** Dados dos planos  $\pi \equiv x + y + z = 3$ ,  $\pi' \equiv x + y = 3$  y el punto  $A = (2, 1, 6)$

- (a) **(0.75 puntos)** Calcula un vector director y un punto de la recta r intersección de los planos  $\pi$  y  $\pi'$ .
- (b) **(1 punto)** Calcula el punto P de  $\pi$  tal que el segmento AP es perpendicular al plano  $\pi$ .
- (c) **(0.75 puntos)** Calcula el punto A' simétrico de A respecto del plano  $\pi$ .

**Pregunta 7.** Una imprenta compra la tinta a dos empresas distintas. En la empresa A compra el 60% de sus pedidos, y el resto a la empresa B. Se observa que el 1.6% de las cajas de tinta de la empresa A llegan con defecto, mientras que de la empresa B sólo el 0.9% son defectuosas. Se toma una caja al azar:

- (a) **(1.25 punto)** Calcula la probabilidad de que la caja sea defectuosa.
- (b) **(1.25 puntos)** Si la caja seleccionada no es defectuosa, calcule la probabilidad de que se haya comprado a la empresa A.

**Pregunta 8.** Las calificaciones de la asignatura Análisis Matemático I de la Facultad de Matemáticas siguen una distribución  $N(5, 2)$ .

- (a) **(0.75 puntos)** Calcule la probabilidad de que un estudiante haya obtenido una nota mayor o igual que 7.5.
- (b) **(0.75 puntos)** Calcula la probabilidad de que un estudiante haya obtenido una nota entre 3 y 5.
- (c) **(1 punto)** Se modifica sistema de enseñanza de forma que la desviación típica ahora es 1.5 y la probabilidad de obtener una nota menor o igual que 6, sea 0.52. ¿Cuál sería la nueva media? ¿Ha funcionado el sistema aplicado?

\* Algunos valores de la función de distribución  $N(0, 1)$  son:  $F(x) = P(Z \leq x)$ ,  $F(0) = 0.5$ ,  $F(1.25) = 0.8944$ ,  $F(0.05) = 0.52$ ,  $F(0.52) = 0.6985$ ,  $F(0.8944) = 0.8133$ ,  $F(1) = 0.8413$ .



Las mates se dominan con práctica. Exámenes resueltos paso a paso.

selectividad.academy - 623 769 002



# Selectividad Academy

Tu academia de selectividad online

● Mejor academia online de selectividad

## Prueba sin compromiso

Primera clase gratis. Sin permanencia. Sin letra pequeña.

- ✓ Profesores especialistas en cada asignatura
- ✓ Clases adaptadas a tu nivel y tus objetivos
- ✓ Todos los exámenes oficiales resueltos paso a paso
- ✓ Calculadora de nota y guía completa en la web

**623 769 002**

Escríbenos por WhatsApp

[www.selectividad.academy](http://www.selectividad.academy)

→ Calcula tu nota en [selectividad.academy/calculadora-selectividad](http://selectividad.academy/calculadora-selectividad)

→ Guía completa en [selectividad.academy/guia-selectividad](http://selectividad.academy/guia-selectividad)

→ ¿Tienes dudas? Escríbenos sin compromiso