

UNIVERSIDAD DE ALCALÁ. PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD PARA MAYORES DE 25 AÑOS  
MODELO DE EXAMEN  
MATERIA: MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CIENCIAS SOCIALES

**Ejercicio 1.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dadas las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 3 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

1. Calcular  $(2A - B)^t$
2. Resolver la ecuación matricial  $AX = B - C$ .

**Ejercicio 2.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el siguiente sistema lineal:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 3x - 2y + z = a \\ ax + 3y + z = 3 \end{cases}$$

1. Discutirlo para los distintos valores del parámetro real  $a$ .
2. Resolverlo para  $a = -2$ .

**Ejercicio 3.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

Sea la función:

$$f(x) = \begin{cases} x + 2k & \text{si } x < 1 \\ 4 - x^2 & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$$

1. Hallar el valor de  $k$  para que  $f(x)$  sea continua.
2. Calcular el valor de la derivada primera de  $f(x)$  en  $x = 5$ .

**Ejercicio 4.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

1. Representar gráficamente la función  $f(x) = x^2 - 5x + 6$ .
2. Hallar el área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de la función anterior y el eje OX, entre  $x = 0$  y  $x = 3$ .

**Ejercicio 5.** (Puntuación máxima: 2 puntos)

En una urna hay tres bolas rojas y cuatro verdes. Si se extraen dos bolas al azar sin remplazamiento, hallar la probabilidad de que:

1. Ambas sean verdes.
2. Las dos sean del mismo color.