



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

INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN

INSTRUCCIONES: Para la realización de esta prueba puede utilizarse calculadora científica, siempre que no disponga de capacidad de representación gráfica o de cálculo simbólico.

TIEMPO MÁXIMO: Una hora y media.

CALIFICACIÓN: Cada ejercicio lleva indicada su puntuación máxima.

Ejercicio 1. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se considera la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

- Hallar razonadamente la matriz A^n , donde n es un número natural cualquiera.
- Calcular, si existe, la matriz inversa de A .

Ejercicio 2. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Dado el siguiente sistema lineal:

$$\left. \begin{array}{rcl} x + y - z & = & 4 \\ -3x - 3y + az & = & -12 \\ x + 3y & = & 9 \end{array} \right\}$$

- Discutirlo para los distintos valores del parámetro real a .
- Resolverlo para $a = 3$.

Ejercicio 3. (Puntuación máxima: 2 puntos)

- Obtener las asíntotas de la función:

$$f(x) = \frac{x^2}{x^2 - 9}$$

- Hallar el valor del área del recinto plano acotado limitado por la gráfica de la función

$$g(x) = x^2 - 4$$

y el eje OX , entre $x = 0$ y $x = 5$.

Ejercicio 4. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Se lanza un dado de seis caras, numeradas del 1 al 6, dos veces consecutivas.

- Calcular la probabilidad de que la suma de los resultados sea igual a 5.
- Calcular la probabilidad de que en el primer lanzamiento haya salido un 2, sabiendo que la suma es 5.

Ejercicio 5. (Puntuación máxima: 2 puntos)

Los pesos de los individuos de una población se distribuyen normalmente con media 72 kilos y desviación típica 4 kilos. Se elige al azar un individuo de dicha población. Calcular la probabilidad de que:

- Pese menos de 73 kilos.
- Pese entre 71 y 74 kilos.