



MATEMÁTICAS APLICADAS A LAS CC. SOCIALES

El examen presenta dos opciones: A y B. El alumno deberá elegir una de ellas y responder razonadamente a los tres ejercicios de que consta dicha opción.

OPCIÓN A

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

a) Resuelva la ecuación matricial: $A^2X + C = 2B$ (2.5 puntos).

b) ¿Qué dimensión debe tener la matriz D para que $(B+C)D$ sea una matriz columna? Razónese la respuesta (1 punto).

2.- Dada la función $f(x) = 2x^2 - \frac{1}{3}x^3$

a) Estudie los intervalos de crecimiento y decrecimiento de la función $f(x)$ (2 puntos).

b) Estudie si la función $f(x)$ tiene óptimos (1.5 puntos).

3.- Las calificaciones de matemáticas de 50 alumnos vienen recogidas en la siguiente tabla:

Calificaciones	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nº alumnos	1	1	2	3	6	11	12	7	4	2	1

Calcule la media aritmética, la moda y el tercer cuartil (3 pts).

OPCIÓN B

1.- Dado el siguiente sistema:

$$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ x - y - z = -4 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$$

a) Escriba el sistema en forma matricial (1 punto).

b) Calcule el rango de la matriz del sistema (1 punto).

c) Resuelva el sistema (1.5 puntos).

2.- Dadas las funciones $f(x) = x + 5$ y $g(x) = x^3 - x^2 - 6x$,

a) Obtenga el dominio de definición de la función $\frac{f(x)}{g(x)}$ (1 punto).

b) Calcule la derivada de la función $\frac{f(x)}{g(x)}$ (2.5 puntos).

3.- Sean A y B dos sucesos aleatorios tales que:

$$P(A) = 0.3, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.72.$$

a) Calcule la probabilidad de que ocurran ambos sucesos a la vez (1 punto).

b) ¿Son A y B sucesos independientes? Razone la respuesta (1 punto).

c) Calcule la probabilidad de que ocurra A sabiendo que no ha ocurrido B (1 punto).