



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.- Dada la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & \alpha \\ 2 & -2 & 1 \\ \alpha & 3 & 2 \end{pmatrix}$:

- a) ¿Para qué valor o valores del parámetro α la matriz A tiene rango igual a 2? (2 pts)
- b) Para $\alpha = 1$, calcula AA^t . (1,5 pts)

2.- La función de ingresos mensuales de una empresa (expresados en €) depende de la cantidad producida de un bien (expresado en toneladas) según la siguiente función: $I(x) = 1056x - 50x^2$.

Si los costes totales vienen dados por la función: $C(x) = 100 + 56x$.

- a) Calcula el beneficio que se obtiene al producir 1 tonelada del bien. (1 pto)
- b) Calcula para qué cantidad del bien se obtiene el máximo beneficio ¿cuál es ese beneficio máximo? (2,5 pts)

(Nota: $B(x) = I(x) - C(x)$)

3.- El sueldo mensual de los empleados de una empresa viene recogido en la siguiente tabla:

SUELDO (en €)	1000	1500	2000	2500	3000
Nº EMPLEADOS	3	2	2	1	2

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

OPCIÓN B

1.- Dado el programa lineal:

$$\text{Max } 7x + 5y$$

sujeto a:

$$4x + 3y \leq 240$$

$$2x + y \leq 100$$

$$x, y \geq 0$$

- a) Representa gráficamente la región factible o conjunto de soluciones del programa lineal. (1,5 pts)
- b) Resuelve el programa lineal. (2 pts)

2.- Dada la función $f(x) = \frac{3x}{x^2 - 9}$

- a) Calcula el dominio de definición de dicha función. (1 pto)
- b) Estudia si la función es creciente en el intervalo $(3, +\infty)$. (1,5 pts)
- c) Dada la función $g(x) = e^x$, calcula la derivada de la función $f(x) \cdot g(x)$. (1 pto)

3.- En la asignatura Matemáticas del Grado en Contabilidad y Finanzas hay 100 alumnos matriculados de los cuales 80 asisten a clase. Se sabe que aprueban el 90% de los alumnos que asisten a clase y el 30% de los que no asisten. Si se elige un alumno al azar:

- a) Calcula la probabilidad de que haya aprobado. (1,5 pts)
- b) Sabiendo que el alumno ha suspendido ¿cuál es la probabilidad de que haya asistido a clase? (1,5 pts)