

	Nombre:	2ª Evaluación		Nota
	Curso:	2º Bachillerato A	Examen V	
	Fecha:	14 de Marzo de 2018	Bloque de Álgebra	

La no explicación clara y concisa de cada paso en la resolución de los problemas implica una penalización del 25% de la nota

Instrucciones:

SOLO PROGRAMACIÓN LINEAL: PROBLEMAS 4, 5 Y 6.

TODO: PROBLEMAS 1, 2, 3 Y 4.

1.- Una tienda posee tres tipos de conservas A, B y C. El precio medio de las tres conservas es de 1 €. Un cliente compra 30 unidades de A, 20 de B y 10 de C, pagando por ello 60 €. Otro compra 20 unidades de A y 25 de C, pagando por ello 45 €. **(2 puntos)**

- Plantear un sistema de ecuaciones lineales para calcular el precio de cada una de las conservas y resolverlo por el método de Gauss.
- ¿Es posible determinar el precio de cada una de las conservas si cambiamos la tercera condición por “otro cliente compra 20 unidades de A y 10 de B, pagando por ello 30 €”?

2.- Sean las matrices: **(2 puntos)**

$$A = \begin{pmatrix} x & 1 \\ 2x & -1 \\ -x & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 \\ y \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} z \\ 2z \\ -z \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1/3 \end{pmatrix}$$

- Sabiendo que $AB + C = 3D$, plantea un sistema de ecuaciones para determinar x, y, z.
- Encuentra, si es posible, una solución.

3.- Dadas las matrices: **(2 puntos)**

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

Determinar la matriz X que verifica la ecuación $A \cdot B \cdot X = C \cdot X + I$, siendo I la matriz identidad. Justifica la respuesta.

4.- Una persona tiene 1500 euros para invertir en dos tipos de acciones A y B. El tipo A tiene un interés simple anual del 9% y el tipo B del 5%. Decide invertir como máximo 900 euros en acciones A y como mínimo 300 euros en acciones del tipo B. Además, quiere invertir en A por lo menos tanto como en B. (4 puntos)

- a) Dibuja la región factible.
- b) ¿Cómo debe invertir los 1500 euros para que los beneficios anuales sean los máximos posibles?
- c) Calcula esos beneficios anuales máximos.

5.- Un fabricante de muebles produce dos tipos de mesas: clásicas y modernas. Cada mesa del modelo clásico requiere 4 horas de lijado y 3 horas de barnizado y deja un beneficio de 200 euros. Cada mesa moderna necesita 3 horas de lijado y 4 horas de barnizado y su beneficio es de 100 euros. Se dispone de 48 horas para el lijado y de 60 horas para el barnizado. Si no deben fabricarse más de 9 mesas clásicas, ¿cuál es la producción que maximiza el beneficio? (3 puntos)

6.- Sea el sistema de inecuaciones: (3 puntos)

$$\begin{cases} x + y \geq 2 \\ 2x + y \leq 6 \\ 0 \leq x \leq 2 \\ 0 \leq y \leq 4 \end{cases}$$

- a) Representar gráficamente el conjunto de soluciones.
- b) Considerar la función $f(x, y) = 3x + y$. Calcular, si existen, los puntos que dan el valor mínimo a esa función en el conjunto de soluciones.
- c) Considerar la función $g(x, y) = 3x + 3y$. Calcular, si existen, los puntos que dan el valor mínimo a esa función en el conjunto de soluciones.