

Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Nota

Segundo Parcial - 27/11/2023

Métodos Computacionales 2023

Nombre: _____

Apellido: _____

Cantidad de hojas: _____

Nota: Es indispensable contar con dos ejercicios marcados como B o B- para aprobar el parcial.

Ejercicio 1. Una compañía fabrica dos tipos de productos (**X e Y**) usando dos maquinas distintas (**A y B**).

- Cada unidad **X** que es producida requiere 50 minutos de tiempo de procesamiento en la máquina **A** y 30 minutos de procesamiento en la maquina **B**.
- Cada unidad de **Y** que es producida requiere 24 minutos de tiempo de procesamiento en la máquina **A** y 33 minutos de procesamiento en la máquina **B**.
- Al comienzo de la semana hay 30 unidades de **X** y 90 unidades de **Y** en stock.
- Se estima que el tiempo disponible de la máquina **A** en la semana sera de 40 horas y el tiempo disponible de la máquina **B** será de 35 horas.
- La demanda de **X** para la semana se estima en 75 unidades y la demanda de **Y** para la semana se estima en 95 unidades.
- **La política de la compañía es planear la producción para maximizar las unidades X e Y en stock al final de la semana.**

Se pide:

1. Formular el problema de decidir cuantas unidades de cada producto fabricar para esta semana.
2. Plantear el problema de la forma canónica.
3. Resolver el problema con el método gráfico

Leer bien el ejercicio, tener especial atención en la unidades de medida, entender bien cual es el objetivo a maximizar.

Ejercicio 2. Encontrar la mejor aproximación a z con vectores de la forma $c_1v_1 + c_2v_2$

$$z = \begin{bmatrix} 3 \\ -7 \\ 2 \end{bmatrix}, v_1 = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ -3 \end{bmatrix}, v_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Ejercicio 3. La forma cuadrática $Q(\mathbf{x}) = 3x_1^2 + 2x_2^2 + x_3^2 + 4x_1x_2 + 4x_2x_3$, es definida positiva? Fundamentar.

Ejercicio 4. Demuestre que si A es simétrica, entonces el valor absoluto del determinante de A es el producto de los valores singulares de A .

Ayuda: Ver que relación tienen los valores singulares de una matriz cuadrada con los valores propios