

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

Recuperatorio Segundo Parcial - 10/7/2023

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 hace dos tipos de cinturones de cuero, la línea económica y la línea premium. Cada unidad de línea económica le reporta una ganancia neta de \$3 y cada unidad de línea premium \$4. El tiempo que requiere hacer un cinturón premium es el doble del tiempo que le lleva hacer un cinturón económico. En un día tiene la capacidad equivalente para fabricar 1000 cinturones económicos. Por otro lado, recibe materia prima (cuero) para fabricar 800 cinturones. Ambas líneas consumen la misma cantidad de cuero por cinturón. Las hebillas de la línea premium están limitadas a 400 unidades por día y las hebillas de la línea económica a 700 unidades por día.

- Plantear el problema de programación lineal (función a maximizar y restricciones).
- Graficar el conjunto factible y marcar todos los puntos extremos.

Cuál debiera ser la producción diaria de cada tipo de cinturón para maximizar la ganancia de la empresa?

Ejercicio 2. Sea Q una matriz ortogonal. ¿Qué relación hay entre los valores singulares de A y los valores singulares de QA ?

Ejercicio 3. Encontrar el máximo valor de $Q(\mathbf{x}) = 8x_1^2 + 6x_2^2 - 2x_1x_2$ sujeto a la restricción $x_1^2 + x_2^2 = 1$.

Ejercicio 4. Encontrar el punto mas cercano a y en el subespacio W generado por $\{v_1, v_2\}$:

$$\mathbf{y} = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ 5 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v}_1 = \begin{bmatrix} 3 \\ 1 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{v}_2 = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}.$$