

2^{do} PARCIAL – Módulo 4 y 5

Criterios de corrección

- ◆ Coherencia en la respuesta.
- ◆ Capacidad de analizar críticamente los resultados obtenidos.
- ◆ Capacidad de transferir conceptos teóricos a situaciones prácticas.
- ◆ Capacidad de relacionar e integrar conceptos.
- ◆ Claridad conceptual.

Actividades

1- Dado el siguiente sistema
$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 3z = 1 \\ 2y + z = 0 \end{cases}$$

- Expréselo en forma matricial e indique todas las matrices que intervienen.
 - Use el método de reducción o Gauss–Jordan para resolver el sistema. Clasifíquelo de acuerdo a las soluciones encontradas.
 - Dé, si existe, \mathbf{A}^{-1} , donde \mathbf{A} es la matriz de los coeficientes.
 - Es dicho sistema homogéneo? Justifique.
- 2- Dé el concepto de matriz reducida. Es la matriz nula reducida? Justifique.
- 3- Un dietista está planeando una comida que conste de tres tipos de alimento. En la planeación de la comida, quiere que ésta satisfaga las necesidades diarias mínimas (NDM) de tres vitaminas. La siguiente tabla resume el contenido vitamínico por gramo de cada tipo de alimento.

Tipo de Alimento	Vitamina A	Vitamina B	Vitamina C
1	1	2	1
2	1	4	3
3	4	14	10
NDM	13	44	31

- Defina las variables del problema y plantéelo.
 - Determine todas las combinaciones de los tres alimentos que satisfagan exactamente las necesidades diarias mínimas de las tres vitaminas.
- 4- a) Describa brevemente en qué consiste un problema de Programación Lineal.
b) Un Problema de Programación Lineal puede tener infinitas soluciones? En qué caso? Explique claramente o realice un gráfico que represente la situación planteada.
- 5- Busque la o las soluciones óptimas de la función objetivo bajo las restricciones indicadas. Resuelva gráficamente.

$$\text{Maximizar : } P = 40x + 50y \quad \text{sujeta a} \quad \begin{cases} \frac{2}{5}x + \frac{1}{2}y \leq 20 \\ \frac{1}{5}y \leq 5 \\ \frac{3}{5}x + \frac{3}{10}y \leq 21 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

Es el conjunto factible acotado?. Justifique

- 6- Plantee y resuelva gráficamente, el siguiente problema:

En una granja, se cultiva soja y maíz en 500 hectáreas de terreno. Una hectárea de soja produce utilidades de \$100 y una hectárea de maíz de \$200.

Debido a un programa gubernamental, no se pueden plantar más de 200 ha. de soja. Durante la época de siembra se dispondrá de 1200 horas de trabajo. Cada hectárea de soja requiere de 2 hs. de trabajo, mientras que una de maíz requiere de 6 hs. Cuántas hectáreas de soja y cuántas de maíz se deben plantar con el objeto de maximizar las utilidades?