

**APELLIDO Y NOMBRES:** \_\_\_\_\_ **DNI:** \_\_\_\_\_

1) a) Completar el siguiente sistema de ecuaciones lineales con una ecuación más para que NO sea sistema de Cramer. Explicar.

$$S_1 : \begin{cases} x + 2y = z - 4 \\ 7x + 3y - 8z = 1 \end{cases}$$

b) El siguiente sistema es de Cramer. ¿Por qué? Resolverlo por el método de Cramer.

$$S_2 : \begin{cases} 2x + 4y - z = 1 \\ x - y + \frac{1}{4}z = \frac{1}{2} \\ 4x - 2y - \frac{3}{2}z = 0 \end{cases}$$

2) Dada la función de producción  $z = 8xy$ , donde x es el número de máquinas usadas e y es el número de horas-hombre, se pide:

- a) Determinar las curvas de producción constante para  $z=8$ ,  $z=16$  y  $z=40$ . Representar gráficamente.
- b) Si se desea obtener un volumen de producción de 300 unidades y se dispone de dos máquinas, ¿cuántas horas-hombre se necesitan?
- c) Si se deben producir 6000 unidades con 200 horas-hombre, ¿cuántas máquinas se deben utilizar?

3)

a) Dada la expresión de Costo total (en miles de pesos), en función de las cantidades de dos artículos x e y, dadas cada una en cientos de unidades:  $C(x; y) = 2x^3 + y^2 - 9x^2 - 4y + 12x - 2$  hallar los valores de x e y que hacen mínimo el costo. Hallar a cuánto asciende ese costo mínimo.

b) Dado el plano  $\frac{x}{10} + \frac{y}{12} + \frac{z}{4} = 1$ , escribir la expresión implícita del mismo y graficarlo.

4)

- a) Escriba una expresión algebraica llamada I que permita calcular el ingreso que obtiene un productor al vender las cantidades  $q_1$  y  $q_2$  de dos bienes  $Q_1$  y  $Q_2$  a los precios unitarios  $p_1$  y  $p_2$  respectivamente.
- b) Dar tres características de las curvas de nivel.
- c) ¿Qué tipos de extremos existen en las funciones de varias variables reales? Usando el Hessiano, ¿cómo se determina el tipo de extremo?
- d) Las curvas de nivel de la función de Costo Total se llaman Curvas de Isocoste. Explique el significado económico de estas curvas.

Ejercicios adicionales para quienes desaprobaron o no entregaron algún TP

5) Programación Lineal

5.1) Una agencia de turismo vende dos tipos de excursiones A y B. Para cubrir los gastos generales debe vender al menos 100 excursiones por semana, y debido a que la Secretaría de Turismo desea promocionar el destino de la excursión A, debe vender al menos el doble de excursiones tipo A que de tipo B. ¿Qué cantidad de excursiones A y B debe vender para cumplir con lo solicitado?

- Escribir un sistema de desigualdades para describir la situación.
- Graficar la región que representa la solución de este sistema.
- Indicar algunas posibles soluciones.

5.2) Maximizar la función  $Z(x; y) = \frac{1}{2}x + 5y$  sujeta a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} -x + \frac{1}{2}y \leq 1 \\ x + y \geq 3 \\ x \leq 1 \\ x, y \geq 0 \end{cases} .$$

Resolver por el método gráfico. Hallar el valor máximo de Z.

5) Programación Lineal

5.1) Una agencia de turismo vende dos tipos de excursiones A y B. Para cubrir los gastos generales debe vender al menos 100 excursiones por semana, y debido a que la Secretaría de Turismo desea promocionar el destino de la excursión A, debe vender al menos el doble de excursiones tipo A que de tipo B. ¿Qué cantidad de excursiones A y B debe vender para cumplir con lo solicitado?

- Escribir un sistema de desigualdades para describir la situación.
- Graficar la región que representa la solución de este sistema.
- Indicar algunas posibles soluciones.

5.2) Maximizar la función  $Z(x; y) = \frac{1}{2}x + 5y$  sujeta a las siguientes restricciones:

$$\begin{cases} -x + \frac{1}{2}y \leq 1 \\ x + y \geq 3 \\ x \leq 1 \\ x, y \geq 0 \end{cases} .$$

Resolver por el método gráfico. Hallar el valor máximo de Z.