

APELLIDO y NOMBRES:

DOCUMENTO:

1) Dado el siguiente problema:

Un señor desea comprar un celular, una computadora y una cámara de fotos. En un comercio le ofrecen un descuento del 10% si realiza la compra de contado; en ese caso terminaría pagando 21780\$ por los tres artículos. En cambio, si los compra con tarjeta de crédito, le recargan el 20% en el celular y en la computadora, y el 10% en la cámara de fotos, por lo cual debería pagar 28415\$ por los tres productos. Sabiendo que la cámara de fotos cuesta la mitad que la computadora, averiguar los precios de lista de los tres productos.

- a) Plantear el sistema de ecuaciones lineales.
- b) Escribir la expresión matricial del sistema.
- c) Resolver el sistema mediante el método de Gauss.
- d) Indicar qué tipo de sistema es y por qué.

2) Resolver el siguiente problema de Programación Lineal por el método analítico y/o gráfico.

Una campaña de promoción de una marca de productos lácteos se basa en el reparto gratuito de yogures con sabor a limón o a frutilla. Se decide repartir al menos 30.000 yogures. Cada yogurt de limón necesita para su elaboración 0,5 gr. de un producto de fermentación y cada yogurt de frutilla necesita 0,2 gr. de ese mismo producto. Se dispone de 9 kg. de ese producto para fermentación. El costo de producción de un yogurt de frutilla es el doble que el de un yogurt de limón. ¿Cuántos yogures de cada tipo se deben producir para que el costo de la campaña sea mínimo?

3) Resolver los siguientes problemas utilizando progresiones:

- a) Un señor acepta un trabajo con un salario anual de \$100.000 el primer año y con un aumento del 14% anual en los 4 años siguientes. ¿Cuánto habrá cobrado en total al final de esos 5 años?
- b) Para una cerca se utilizan 75 troncos, de los cuales el más bajo es de 90 cm, y los otros van siendo, sucesivamente, 10 cm más alto que el anterior. Expresar en metros la longitud total de troncos que se utiliza.

4) Hallar los extremos relativos de la función: $f(x; y) = -x^3 + 4xy - 2y^2 + 1$

5) Dada la función $f(x; y) = x \cdot e^{x^2 y}$ hallar sus derivadas parciales y evaluarlas en el punto (1 ; ln2).

6) Responda claramente las siguientes preguntas:

- 6.1) a) Escriba la definición de función de dos variables reales b) Dar un ejemplo de una función de dos variables reales cuyo dominio sea todo el plano real excepto el punto (0;0) c) Escribir la ecuación de un plano que pase por los puntos (4;0;0), (0;6;0) y (0;0;12). Graficar dicho plano.
- 6.2) a) Escriba la definición de curva de nivel b) Explique el significado económico de una curva de isoingreso c) Dar dos características de las curvas de nivel.
- 6.3) Enunciar 4 propiedades del determinante de una matriz, y ejemplificarlas en matrices de orden 2.
- 6.4) Escriba la expresión que permite hallar la diferencial total de una función. b) Explique en qué casos es necesario utilizar la diferencial total.