

APELLIDO Y NOMBRES: _____ **DNI:** _____

1) Un ahorrista invierte un capital inicial de \$30000 a interés simple anual, de modo que al cabo de un año obtiene una ganancia de \$5000. Considere la progresión que forman los montos a_n correspondientes al valor total de su inversión al cabo de cada año transcurrido.

- Indique de qué tipo de progresión se trata. Escriba la fórmula general de a_n .
- Interprete el significado de a_3
- Si el ahorrista desea retirar su capital ahorrado cuando haya logrado duplicar su capital inicial, ¿cuántos años deberá esperar para retirarlo?
- Otro banco le ofrece una tasa de interés del 12 % anual con capitalización. En este caso, ¿al cabo de cuántos años triplicaría su capital inicial?

2) Resuelva el siguiente problema utilizando matrices, **indicando en cada caso el nombre de la operación que utilizará:**

Un hotel tiene habitaciones single, doble y triple, nivel standard.

- Si en el mes de enero se ocuparon 34, 22 y 18 habitaciones respectivamente, a un precio de \$450, \$370 y \$900, calcule el ingreso total mensual del hotel.*
- Si en febrero se produjo un aumento del 10 % en el precio de la habitación single, el 15% en el precio de la habitación doble y el 12% en la triple y la ocupación se mantuvo constante ¿cuál fue el ingreso de febrero?*
- El hotel tiene costos totales mensuales de \$15000. Halle los beneficios de enero y de febrero.*

3) Dado el siguiente problema:

Un operador turístico vende un paquete de 100 pasajes de ómnibus de larga distancia a un destino A, 50 pasajes aéreos a un destino B y 80 a un destino C por un monto total de 47600\$ a una agencia de turismo. Luego, esta agencia vende al público todos estos pasajes, recaudando un total de 55165\$. Si con la venta de cada pasaje al destino A la agencia ganó un 10%, con cada pasaje al B ganó un 15% y con cada uno a C ganó el 20%, y sabiendo que el pasaje a C es 75\$ más caro que a B, ¿cuál era el valor de cada pasaje originalmente?

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

4) Calcular la inversa de la siguiente matriz a través de la matriz adjunta.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Recordar que $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \cdot (Adj(A))^T$

5) Dar la definición de los siguientes conceptos:

- Serie numérica.
- Progresión geométrica.
- Diagonal principal de una matriz cuadrada.