

GUÍA TEMÁTICA PARA FINAL 1ra, 2da VUELTA Y EXTRAORDINARIO

MATEMÁTICAS VI ÁREA III (1619)

Resuelve dicha guía para presentar tu examen de primera o segunda vuelta, o en su caso extraordinario.

- **UNIDAD I: Introducción a los modelos socio-económicos a través de progresiones y series**

I. CONCEPTOS: Define los siguientes conceptos:

- A. Regla de sucesión
- B. Sumatoria
- C. Sucesión aritmética y geométrica
- D. Constante de recurrencia aritmética y geométrica
- E. Sucesión finita e infinita
- F. Término n-ésimo

II. PROBLEMAS PROPUESTOS: Resuelve los siguientes ejercicios:

- A. Dada la sucesión 1, 2, 3, 4... escribir la regla de sucesión.
- B. Escribir los primeros cuatro términos de la sucesión cuyo n-ésimo término es: $a_n = 3n$
- C. Encontrar ocho términos más para la sucesión definida por: $\frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{12}, \dots$
- D. Escribir los siguientes tres términos de la sucesión: 3,5,7,.....
- E. Determinar la constante de progresión aritmética y la sucesión, si el primer término es 3, el término n-ésimo es 27 y la sumatoria es 64.
- F. Calcular la suma de una sucesión aritmética si el primer término es 4, su razón es de 5 y el último término es 499.
- G. Calcular el décimo término de la siguiente progresión geométrica y su producto: $-\frac{6}{8}, 3, -12, \dots$
- H. Hallar la suma de los términos finitos de la progresión geométrica si el primer término es 2, su razón es de $\frac{1}{2}$ y el último término es 300.

- **UNIDAD 2. Introducción a las matemáticas financieras**

I. CONCEPTOS: Define los siguientes conceptos:

- A. Capital
- B. Monto
- C. Interés simple y compuesto

- D. PIB, CAT, UDI, INPC, CETES
- E. Capital inicial y final
- F. Depreciación
- G. Tarjeta de crédito

II. PROBLEMAS PROPUESTOS: Resuelve los siguientes ejercicios:

- A. Hallar la sumatoria de: $\sum_{i=1}^{10} 3i =$
- B. Determinar la tasa efectiva, si la nominal es de 18% semestral
- C. Determina la tasa efectiva anual equivalente al 3.1 % mensual
- D. Calcular cuál es la tasa efectiva anual si la nominal es de 30%.
- E. ¿Qué cantidad por concepto de interés simple mensual produce un capital de \$70,000.00 a una tasa de interés 10% anual simple?
- F. En el segundo semestre del año, la producción mensual de una fábrica de confecciones de ropa creció de acuerdo a una progresión geométrica. Si en julio fue de 5.000 unidades y en diciembre de 160.000 unidades, ¿Cuál fue la producción de la fábrica en los meses de agosto y septiembre?
- G. Una persona deposita en su cuenta bancaria \$2000 los días primero de cada mes, cuya tasa es del 40 % anual capitalizable mensualmente ¿Cuál es el saldo tras el primer año de ahorro?
- H. ¿Qué interés produce un capital de \$50,000.00 a 1 año 4 meses y 15 días, al 35 % anual?
- I. Un vendedor renta un local por \$50,000.00 al mes, y realizará el pago de la renta el primer día de cada mes. Como parte del contrato debe pagarse el primer año completo. La tasa de interés será de 20% capitalizable mensualmente. ¿Cuál es el pago único al momento de firmar el contrato?
- J. Un millonario ha invertido cada 10 años desde 1990 en un proyecto automovilístico obteniendo las siguientes ganancias: 1980 – 2 millones; 1990 – ¿?; 2000 – 2.5 millones; 2010 – 2.9 millones; 2020 – 3.6 millones. Utilizando interpolación lineal: ¿Cuál es el valor para el año 1990? , ¿Cuál es el valor para 1985?, y ¿Cuál es el valor para 2030?

• UNIDAD 3. Matrices y su vínculo con modelos económicos-administrativos

I. PROBLEMAS PROPUESTOS: Resuelve los siguientes ejercicios:

A. Sean las siguientes matrices A y B, obtener:

a) A+B

b) A-B

c) AB

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

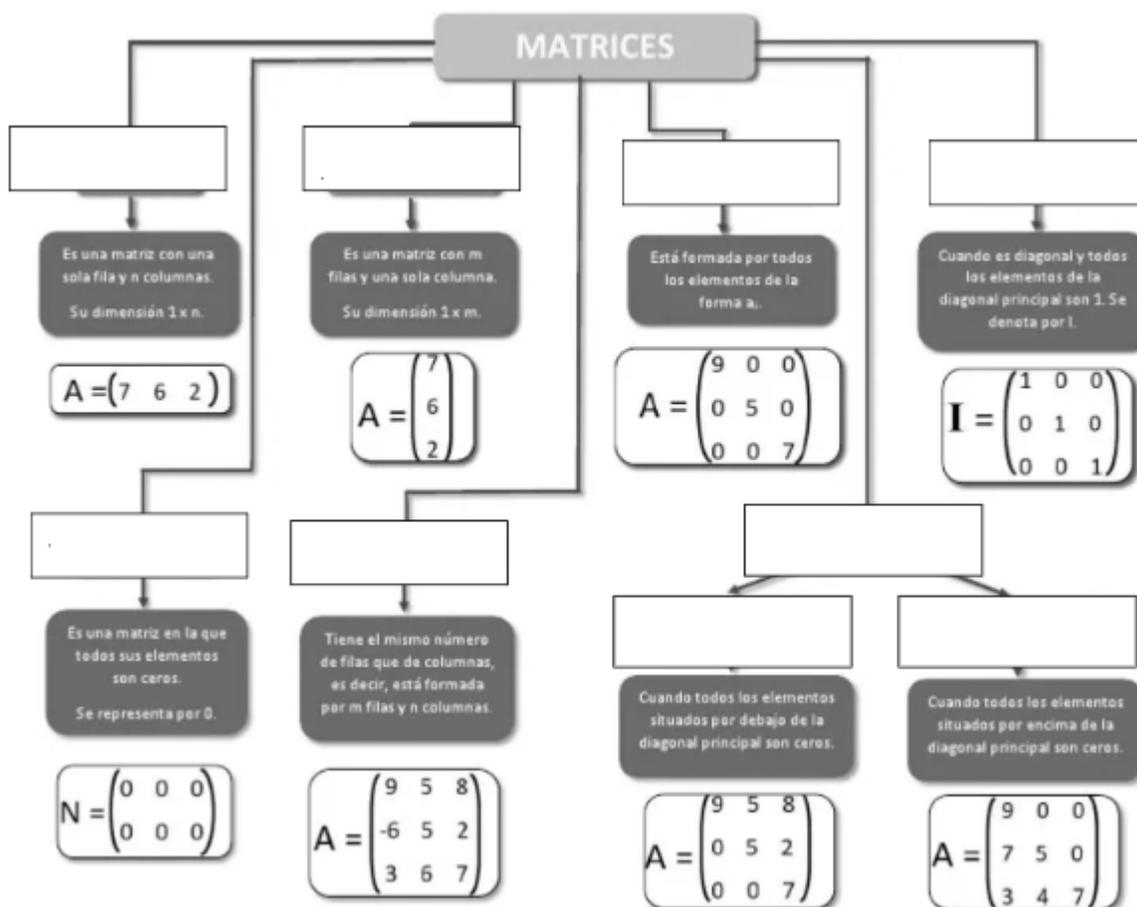
B. Sean las siguientes matrices M y N, obtener la matriz resultante de $M \cdot N$:

$$M = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$$

$$N = \begin{pmatrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{pmatrix}$$

C. Si la curva de demanda de zapatos está dada por la ecuación $Q_d = 400 + 3(5p)$ y la curva de oferta $Q_o = 100 - 1p$. Obtener las cantidades de oferta-demanda y precio de equilibrio de un par de zapatos.

D. Completa el siguiente mapa conceptual sobre los tipos de matrices, investigando su clasificación.



• **UNIDAD 4. Aplicación de la derivada para el análisis de optimización**

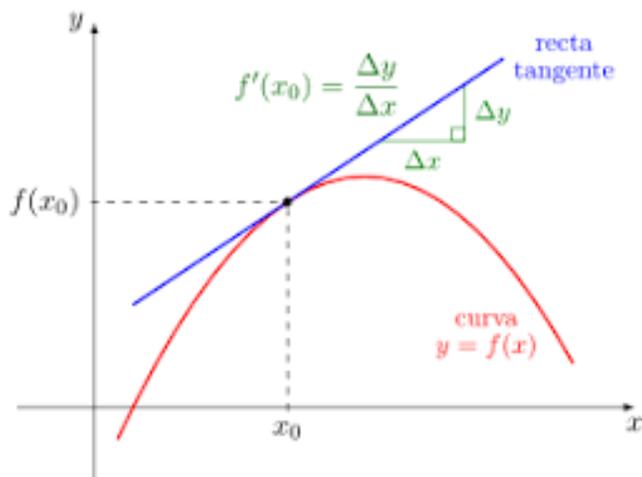
A. Completa la siguiente información sobre tipos de funciones, buscando la información necesaria.

FUNCIÓN	GRÁFICA REPRESENTATIVA
• lineal	
• cuadrática	
• cúbica	
• logarítmica	
• exponencial	
• seno	
• coseno	
• tangente	
• constante	

B. Define las siguientes notaciones y contesta las preguntas sobre derivada.

NOTACIONES DE LA DERIVADA		
	Autor	1ra derivada
a)	Newton	
b).	Lagrange	
c)	Leibnitz	

C. Describe la interpretación gráfica de la derivada de una función, ayudándote de su representación:



D. Derivar las siguientes funciones:

a) Derivar $f(x) = (3x - 1)(\sqrt{x - 4})$

b) Derivar $f(x) = \text{Sen}(x + 1)^5$

c) Derivar $f(x) = \frac{6x+4}{12x-2}$

d) Derivar $f(x) = 7e^{2x}$

e) En una fábrica textil que producen jeans siguiendo la siguiente función $f(x) = \frac{(20x^3 - 6x^2 + 2x - 1)}{2}$. Determinar los máximos y mínimos usando el criterio de la segunda derivada.

Bibliografía

- Ayres, F. y Mendelson, E. (2010). *Cálculo* (5a ed.). México: Mc Graw Hill. (en físico Biblioteca San Juan Bautista de la Salle)
- Dumrauf, G. (2013). *Matemáticas financieras*. Buenos Aires, Argentina; México: Alfaomega.
- Tan-Soo, T. (2014). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y la vida*. México: Cengage Learning. VIII.
- Aguilar Márquez, A. et. Al. CONAMAT. (2015). *Matemáticas simplificadas*. (4a ed.) México: Pearson Educación. (en físico Biblioteca San Juan Bautista de la Salle)

Material de apoyo:

- Aguilar Márquez, A. et. Al. *Cálculo diferencial e integral* (2010). CONAMAT. México: Pearson. (en físico Biblioteca San Juan Bautista de la Salle)