



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	MATEMATICA DISCRETA	CICLO	:	2025 - 1
CODIGO	:	FB301			
DOCENTE	:	J. BENITES, P. TOCTO, A. BONIFACIO	FECHA	:	28/04/2025

PRACTICA CALIFICADA N°2

1) Se tiene la siguiente función $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, que cumple:

$$f(0) = 0, f(1) = 1, f(n) = 5f(n-1) - 6f(n-2), \text{ para } n > 1$$

Probar que $f(n) = 3^n - 2^n$, para todo \mathbb{N} . (sugerencia: use inducción matemática)

2) Se tiene los siguientes datos de algunos países de Latinoamérica:

País	Riesgo País (2024)	Coefficiente de Gini (2022)
Venezuela	23,351	44.8
Bolivia	2,065	42.2
Argentina	659	42.9
Ecuador	1,211	45.7
Brasil	252	53.4
México	320	45.4
Perú	161	41.5
Chile	118	44.4

Riesgo País (EMBI): Este indicador refleja la percepción del mercado sobre la capacidad de un país para cumplir con sus obligaciones financieras. Un valor más alto indica un mayor riesgo percibido.

Coefficiente de Gini: Este coeficiente mide la desigualdad en la distribución del ingreso, donde 0 representa igualdad perfecta y 100 indica desigualdad máxima.

Definir una relación R adecuada para crear dos grupos, buenos y malos para invertir.

- Probar R si es de orden parcial o de equivalencia.
- Hallar los dos grupos creados a partir de R .

3) Demuestre los siguientes enunciados utilizando inducción matemática:

Sea $f: \mathbb{R} - \{-1\} \rightarrow \mathbb{R}$ una función definida por $f(x) = \frac{1-x}{1+x}$

Determine una fórmula para la derivada de orden n de f , denotada por $f^{(n)}(x)$ y demuestre que la fórmula propuesta es válida para todo entero positivo.

4) En el conjunto $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 18, 24\}$ parcialmente ordenado se establece la relación $R = \{(a, b) / a \mid b\}$, $b = ak$, k es entero

- Mostrar que R es de orden parcial
- Determinar: Maximales y minimales
- Para $B = \{3, 4, 6\}$ determinar supremo e infimo
- dibujar el diagrama de Hasse

5) Sea $A = \mathbb{Z}^+ \times \mathbb{Z}^+$. Se define una relación R sobre A como sigue:

Para todos (a, b) y (c, d) en A ,

$$(a, b) R (c, d) \leftrightarrow a + d = c + b.$$

- Demuestre que R es reflexiva.
- Demuestre que R es simétrica.
- Demuestre que R es transitiva.
- Enumere cinco elementos en $[(3, 1)]$ y describa las distintas clases de equivalencia