



Universidad “Máximo Gómez Báez”

Facultad de Informática y Ciencia Exacta

TAREA FINAL MATEMÁTICA I

Licenciatura en Informática

Tipo de Curso: CPE

Año: 1^{er} Año

Periodo: 1^{ro}

Elaborado por:

Lic. Juan Cruz Oduardo

Profesor Instructor

Aprobado por:

Dr. C. Juan Antonio Martin

Jefe de Dpto. Matemática

January 21, 2025

Indicaciones

- \Rightarrow Deben confeccionar un documento de nivel universitario, con la respuesta de el ejercicio que le corresponde a cada uno, ya sea escrito o en formato digital, es preferible que sea digital y en .PDF para guardar la integridad de dicho documento.

Fecha de Tope: 31/01/2025

Sistema de Ejercicios

Lógica Matemática

1. Halle los valores de verdad de las siguientes fórmulas para cada una de sus interpretaciones y clasifíquelas en Tautologías, Contradicciones o Contingencias:

- (a) $[p \vee \neg q] \vee [\neg p \wedge q]$
- (b) $[p \wedge q] \Rightarrow [\neg[\neg p \vee \neg q]]$
- (c) $[p \Rightarrow q] \iff [\neg[p \wedge \neg q]]$
- (d) $[p \vee q] \Rightarrow [\neg[\neg p \wedge \neg q]]$

2. Para cada una de las siguientes estructuras deductivas, determine si es correcta o no:

- (a) $p \Rightarrow q, \neg q \vdash p$
- (b) $p \Rightarrow r, p \Rightarrow q \vdash p \Rightarrow q \vdash p \Rightarrow r, p \Rightarrow q$
- (c) $p \Rightarrow [q \Rightarrow r], q \Rightarrow [p \Rightarrow r] \vdash p \vee q \Rightarrow r$
- (d) $[p \Rightarrow q] \wedge [r \Rightarrow s], p \vee r \vdash q \vee s, r$

Teoría Conjuntos

Miguel C. Flores Rodríguez

3. Sean los conjuntos $F = \{4, 2, 0, 5, 7\}$, $G = \{3, 9, 0, 8, 6\}$, $H = \{1, 3, 6, 7\}$ y Conjunto Universo $U = \{x | 0 \leq x \leq 10\}$

Determine:

- (a) $G \cap H$
- (b) $H \setminus G$
- (c) $P(F)$
- (d) $F \times H$
- (e) $[F \cup H]^c$

Daisel Valdes Castillo

4. Sean los conjuntos $A = \{1\}$, $B = \{1, 3\}$, $C = \{1, 2, 3\}$, $D = \{3, 4\}$ y $E = \{1, 2, 3\}$.

Marque verdadero o falso. Transforme las falsas en verdaderas:

- (a) ____ $A \subset C$
- (b) ____ $B \subseteq D$
- (c) ____ $D \not\subseteq E$
- (d) ____ $\phi \not\subseteq E$
- (e) ____ $B \not\subseteq D$
- (f) ____ $1 \in D$
- (g) ____ Los conjuntos C y D son disjuntos.

Sistemas de Numeración

5. Efectua:

- (a) $11101_2 + 111_2$
- (b) $1010101_2 + 10101_2$
- (c) $1010_2 \cdot 101_2$
- (d) $10101_2 \cdot 111_2$

6. Expresa en el sistema de numeración octal

- (a) 123_{10}
- (b) 10000000110_2
- (c) $456_8 + 654_8$
- (d) $777_8 + 2_8$

Algebra Lineal

7. Dada las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 5 & -1 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -2 & 4 & -1 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix} \text{ Calcular:}$$

- $A + B$
- $B - A$
- $3(2A + B)$

8. Calcular el rango de cada una de las siguientes matrices. En caso de ser posible, calcular el determinante:

(a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -2 & 5 & 0 \\ 3 & 0 & -4 \end{pmatrix}$

9. Encuentre la inversa de las siguientes matrices:

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

$$B = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ 7 & 6 & 6 \end{pmatrix}$$