



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

CURSO	: MATEMATICAS DISCRETA	CICLO	: 2024-I
CODIGO	: FB-301 U,V,W,X		
DOCENTE	: J. BENITES, P. TOCTO, M. CUTIPA	FECHA	: 06.05.24

**EXAMEN PARCIAL**

1.- Dado el siguiente conjunto  $P = \{P_i \mid P_i \text{ es un polinomio de grado } i\}$ , donde  $i$  es un número natural.

- a) Definir una relación  $R$  de orden parcial o de equivalencia para particionar a  $P$  (0.5P)
- b) Probar que  $R$  es el tipo de relación escogida en a) (1.5P)
- c) Hallar las clases de equivalencia o el diagrama de Hasse de  $R$ . (1 P)

2.- Se tiene los siguientes números en la memoria de un computador:

Identificador del número	Números en Hexadecimal	Formato
1	8000000A	C2 con signo
2	00000007	C1 con signo
3	8000000A	SM
4	8000000A	Exceso
5	70000007	Sin signo

- a) Ordenar el conjunto de números, mediante operaciones en el sistema binarios, dar el detalle del procedimiento seguido en forma ordenada, indicando el orden mediante los identificadores de los números. (2P)
- b) Sumar el conjunto de números, mediante operaciones en el sistema binario, dar la respuesta en el formato C2, en Hexadecimal. (2P)

3.- La distancia de un satélite Geoestacionario (su órbita es sobre el ecuador terrestre, se mueve a la velocidad angular de la tierra) a una antena terrestre ubicada sobre ecuador terrestre es  $D$  km. Si la velocidad de la señal emitida por la antena es aproximadamente  $3 \times 10^5$  km/sg.

- a) Determinar el tiempo total de una transmisión antena-satélite-antena (emisión), dar la respuesta en precisión simple notación hexadecimal. (2P)  
*El espacio total que recorre la señal*
- b) *en 8 horas de emisión* (2P)

**D: 470BC900** (IEEE-754 precisión simple)

4.- Dado el conjunto  $A = \{1, 2, 3, 6\}$  se define la relación binaria  $R$  sobre  $A \times A$ .

$$(a, b)R(c, d) \text{ si y solo si } a \leq c \text{ y } b/d.$$

- a) Determine si  $R$  define una relación de equivalencia u orden parcial o total en  $A \times A$ . Justifique su respuesta. (2P)
- b) En caso  $R$  sea una relación de equivalencia elabore su dígrafo correspondiente, pero si es una relación de orden parcial elabore el diagrama de Hasse de la relación. (2P)
- c) Determine las clases de equivalencia o los elementos minimales, maximales, mínimo y máximo, según  $R$  sea una relación de equivalencia u orden parcial respectivamente. (2P)