



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA

Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

CURSO	:	MATEMATICA DISCRETA	CICLO	:	2022 - 1
CODIGO	:	FB301			
DOCENTE	:	J. BENITES, M. CUTIPA; P TOCTO	FECHA	:	27.05.22

2^{DA} PRÁCTICA CALIFICADA

1.- Se considera en el conjunto $A = \{2, 3, 4, 6, 12, 15, 24, 90, 180, 360\}$ la relación de orden divisibilidad. Se pide:

- Obtener, si existen, mínimo, máximo, elementos minimales, maximales, cotas superiores, cotas inferiores, supremo, ínfimo del subconjunto $B = \{2, 3, 4, 6, 12, 180\}$.
- Representar el diagrama de Hasse del conjunto ordenado $(A, |)$

2.- Cierta grafica G tiene la matriz de adyacencia que se muestra, analizar si la gráfica tiene circuito de Euler, trayectoria, ambos, o ninguno.

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

3.- Se está estudiando la red social Twitter en la FIIS, para identificar a los líderes de opinión que existen y quiénes son sus seguidores.

- Definir una relación adecuada (Relación de orden parcial, relación de equivalencia) para poder llevar a cabo dicho estudio.
- Probar si la relación definida en a) es relación de orden parcial o relación de equivalencia.
- Dar un ejemplo con 10 alumnos y hallar las clases de equivalencia o su diagrama de Hasse según corresponda al tipo de relación.

4.- Demostrar por inducción matemática la desigualdad:

$$(2n)! < 2^{2n} (n!)^2, \text{ para todo } n \in \mathbb{N}.$$

5.- Se define las siguientes relaciones binarias sobre el conjunto de números

$$A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 20\}$$

- $a R_1 b$ si y solo si $a^2 \leq b^2$
- $a R_2 b$ si y solo si a^k / b . para algún k entero positivo.

a.- ¿Es R_1 o R_2 una relación de orden? Justifique su respuesta.

b.- En caso afirmativo en el ítem a), determine el diagrama de Hasse de cada relación y sus valores extremos si existen (máximo, mínimo, maximal y minimal).

Los profesores