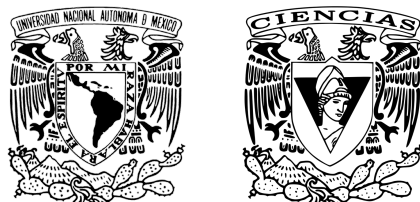


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



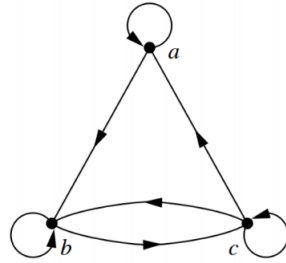
Tarea semanal 09:
Relaciones y gráficas

Pablo A. Trinidad Paz
419004279

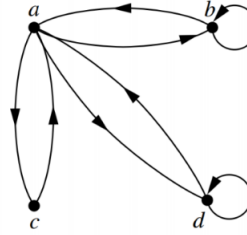
Trabajo presentado como parte del curso de **Estructuras Discretas** impartido por la profesora
Pilar Selene Linares Arévalo.

23 de Noviembre de 2018

1. Decide cuáles de las propiedades, reflexiva, simétrica, transitiva o antisimétrica, cumplen las siguientes relaciones R y S (representadas por las gráficas de abajo). Justifica.



(a) Directed graph of R



(b) Directed graph of S

Solución: Las gráficas R y S pueden ser representados como:

$$R = (a, a), (a, b), (b, b), (b, c), (c, c), (c, b), (c, a)$$

$$S = (a, b), (a, c), (a, d), (b, b), (b, a), (c, a), (d, d), (d, a)$$

$R \subseteq A \times A$ donde $A = \{a, b, c\}$:

- **Es reflexiva** porque $\forall a \in A, (a, a) \in R$
- **NO es simétrica** porque $\{(a, b), (c, a)\} \subset R$ pero $\{(b, a), (a, c)\} \not\subset R$
- **NO es transitiva** porque $\{(a, b), (b, c)\} \subset R$ pero $\{(a, c)\} \not\subset R$
- **NO es antisimétrica** porque $\{(b, c), (c, b)\} \subset R$ pero $b \neq c$

$S \subseteq B \times B$ donde $B = \{a, b, c, d\}$:

- **NO es reflexiva** porque no se cumple que $\forall a \in B, (a, a) \in S$
- **Es simétrica** porque $\forall a, b \in B$, sucede que si $(a, b) \in S$, entonces $(b, a) \in S$
- **NO es transitiva** porque $\{(a, b), (b, a)\} \subset S$ pero $\{(a, a)\} \not\subset S$
- **NO es antisimétrica** porque $\{(a, b), (b, a)\} \subset S$ pero $a \neq b$