



## Primer parcial - Tema 1

Nombre y apellido: .....

L.U. o DNI: ..

Cant. de hojas entregadas (sin enunciado): .....

**Importante: realizar los ejercicios en hojas separadas.**

1. Pruebe que la siguiente *fbf* es una tautología mediante una prueba, utilizando al menos una vez la regla de inferencia de *prueba indirecta (PI)*:

$$((A \vee B) \rightarrow D) \wedge (C \rightarrow (A \wedge B)) \rightarrow (C \rightarrow D)$$

2. Se está diseñando un sistema de recomendación de películas para la plataforma *Betflix*. Para ello, se almacenan los siguientes datos usando hechos Prolog:

- *pelicula(N,G,D)*: Indica que la película *N* es del género *G* y dirigida por *D*.
- *miro(U,N)*: Indica que el usuario *U* miró la película de nombre *N*.
- *gusto(U,N)*: Indica que al usuario *U* le gustó la película de nombre *N*.

Para recomendar una película a un usuario, se debe tener en cuenta lo siguiente: La misma debe compartir el **genero** o el **director** con otra que le haya gustado a dicho usuario. Además, no se debe recomendar una película que el mismo ya haya visto.

- a) Defina reglas Prolog para el predicado *recomendar(U,N)*, donde *U* es un usuario y *N* el nombre de una película, siguiendo el enunciado descripto.
- b) Defina consultas Prolog para cumplir con los siguientes enunciados:
- 1) ¿Que película le puedo recomendar al usuario diego?
  - 2) ¿Le puedo recomendar a vir la película el efecto mariposa?
  - 3) ¿Existe alguna película que le pueda recomendar tanto a diego como a vir?
3. Considere los conjuntos  $C = \{1, 2, 3, 4, 6\}$  y  $S = \{1, 2, 3, 4, 9\}$  y las siguientes relaciones binarias:

- $R_1 = \{(x, y) \mid x \bmod y = 0, x, y \in C\} - \{(x, y) \mid x > y, x, y \in C\}$ .
- $R_2 = \{(x, y) \mid x \times y \text{ es par}, x, y \in C \cap S\}$ .
- $R_3 = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (9, 9), (9, 1), (9, 2), (9, 3), (9, 4), (2, 4), (3, 4), (3, 1)\}$ , definida sobre *S*.

- a) Indique cuáles son *relaciones de equivalencia* y cuáles son *relaciones de orden parcial*.
- b) Para aquellas relaciones que *no sean de equivalencia*, genere y muestre paso a paso las clausuras necesarias para hallar la relación de equivalencia correspondiente.

- c) Para las relaciones que sean *órdenes parciales*, muestre los diagramas de Hasse correspondientes y marque, de existir, *primer y último elemento*, *elementos maximal* y *minimal*, e indique si son o no son *reticulados*.

4. Considerando la siguiente tabla de tareas:

Tarea	Pre-requisito	Tiempo
A	D	2
B	ninguna	3
C	ninguna	5
D	C	1
E	A, F	1
F	B, H	3
G	C	2
H	D, G	2

- a) Construya y muestre el diagrama de PERT asociado a las tareas.
- b) Indique el camino crítico y el tiempo mínimo requerido para cumplir con todas las tareas.
- c) Determine si las siguientes secuencias de tareas son ordenes topológicos o no:
- B, C, D, G, H, F, A, E.
  - C, B, G, H, F, D, A, E.

Responda las siguientes consignas en forma completa, siendo lo más claro y conciso posible:

- a) Enuncie una regla de inferencia sensata conocida, indique su nombre y muestre claramente por qué dicha regla preserva la verdad.
- b) Discuta: ¿Qué característica en común se identifica en las tareas que pertenecen a un camino crítico en un diagrama PERT? ¿Qué las diferencia de las otras tareas que no son críticas? Ejemplifique.