



Abril 2024

## **PRÁCTICA 2**

### **PROGRAMACIÓN LÓGICA**

**Ejercicio 1** (5 puntos). Considere la Base de Conocimientos (BC) de la figura 1 y defina reglas para:

- a) Identificar si A es hijo de otra persona B.
- b) Validar que A y B son hermanos solo si: el padre de A también es padre de B, y si A y B no son la misma persona.”

padreDe(juan, maría).	% Juan es padre de María
padreDe(pablo, juan).	% Pablo es padre de Juan
padreDe(pablo, marcela).	% Pablo es padre de Marcela
padreDe(carlos, débora).	% Carlos es padre de Débora

**Figura 1.** BC de Ejercicio 1.

**Ejercicio 2** (5 puntos). Considere la BC de la figura 2 y realice lo siguiente:

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| a) Defina el predicado madre(X,Y) que corrobore que X es madre de Y solo si: X es mujer y X es progenitor de Y.   | mujer(pilar).            |
|   | mujer(belen).            |
| b) Genere la consulta para preguntar si belen es madre de pedro.  | mujer(lucia).            |
|   | mujer(ana).              |
| c) Genere la consulta para identificar quien es la madre de belen.  | mujer(maria).            |
|   | hombre(tomas).           |
| d) Genere la consulta para identificar de quien es madre maría.   | hombre(pedro).           |
|   | hombre(jose).            |
| e) Genere la consulta para confirmar si ana es madre o no de alguien (solo se requiere confirmar si lo es. Es decir, la consulta no debe devolver de quien lo es. | progenitor(belen,pedro). |
|   | progenitor(ana,belen).   |

**Figura 2.** BC de Ejercicio 2.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

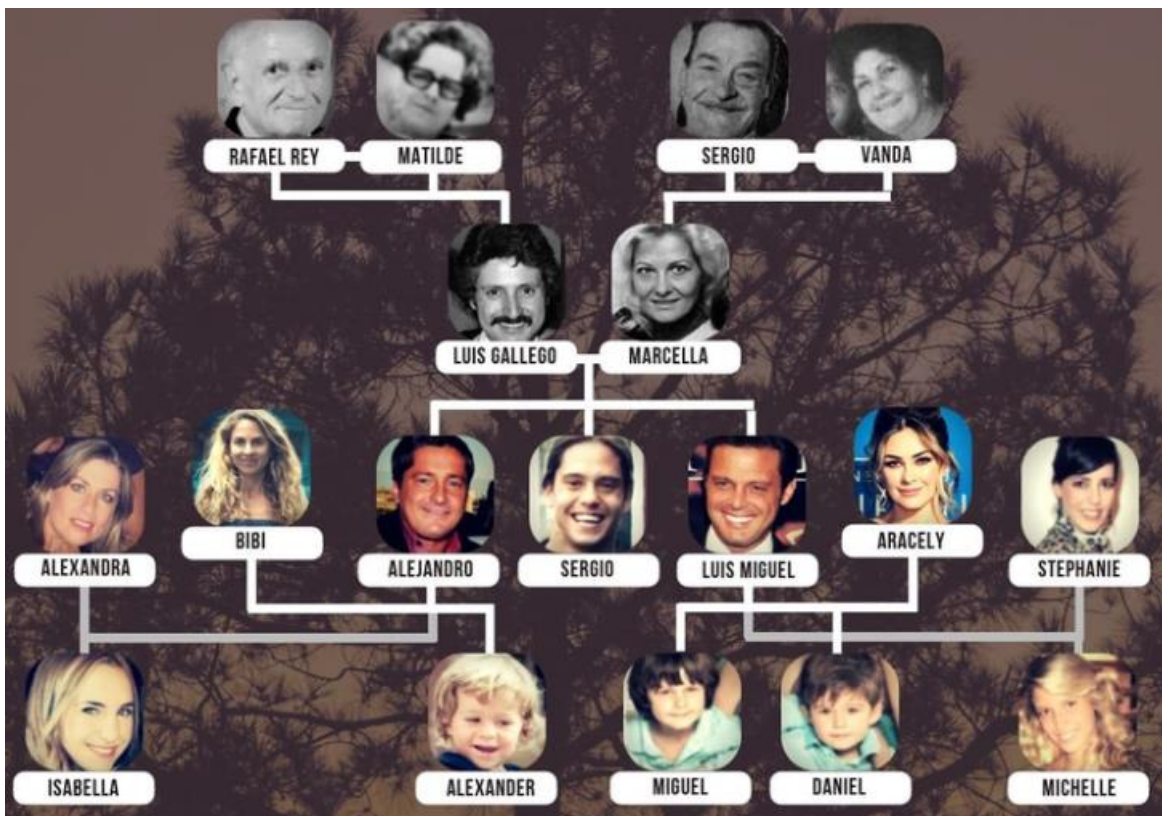
## Escuela Superior de Cómputo

Paradigmas de Programación  
Profesor: Ituriel Enrique Flores Estrada



**Ejercicio 3.** Considere el árbol genealógico de la figura 3 y defina una BC que cumpla con lo siguiente:

- Utilizar predicados unarios para definir: hombre y mujer (5 puntos).
- Utilizar predicados binarios para definir las relaciones: padre, madre, conyugue, progenitor, hijo, hija (5 puntos).
- Utilizar reglas que hagan uso de los predicados definidos en a) y/o b) para definir las relaciones:** abuelo, abuela, hermano, hermana, primo, prima, tío, tía y descendiente (20 puntos).



**Figura 3.** Árbol genealógico de ejercicio 3.

2. Agregué a su BC el siguiente hecho y regla:

`ancestro(X, X).`

`ancestro(X, Y) :- ancestro(Z, Y), progenitor(X, Z).`



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## Escuela Superior de Cómputo



Paradigmas de Programación  
Profesor: Ituriel Enrique Flores Estrada

- a) **Explicar** el modo de operación para llegar a una respuesta cuando se realiza la consulta ancestro(Matilde,X) (5 puntos).
- b) **Identificar y explicar** la condición bajo la cual ocurre un loop infinito (7 puntos).
- c) Implementar una la solución para resolver el problema hallado en b).  
**Demostrar la solución con la misma condición identificada en b).** (8 puntos).

**Ejercicio 4.** Escriba una BC con hechos y reglas que permita responder a consultas del tipo esPrimo(X) para identificar si un número es primo. Para considerarse como valida, **la solución debe utilizar recursividad.** (10 puntos).

**Ejercicio 5.** Escriba una BC con hechos y reglas que permita calcular la potencia de cualquier número entero determinar a través de consultas del tipo potencia(X,Y,R). En donde "X" es el número que se debe elevar a la potencia "Y" y "R" es la variable donde se debe guardar el resultado. Para considerarse como valida, **la solución a implementar debe hacer uso de recursividad.** Demuestre la solución realizando la consulta potencia(2,21,R) (10 puntos).

**Código y reporte.** Comentarios en código y formalidad en el reporte entregado (20 puntos).