

ACTIVIDAD 04

Suponemos definida la siguiente base de datos de relaciones familiares:

progenitor(clara, jose).
progenitor(tomas, jose).
progenitor(tomas, isabel).
progenitor(jose, ana).
progenitor(jose, patricia).
progenitor(patricia, jaime).

Ejercicio 1.1

a) ?- progenitor(jaime, X).

¿De quién es progenitor Jaime?

En la base no hay ningún hecho donde Jaime sea progenitor

Resultado:



Enunciado verbal: Jaime no es progenitor de nadie en la base de datos.

b) ?- progenitor(X, jaime).

¿Quién es progenitor de Jaime?

En la base aparece `progenitor(patricia, jaime).`

Resultado:



Enunciado verbal: Patricia es progenitora de Jaime.

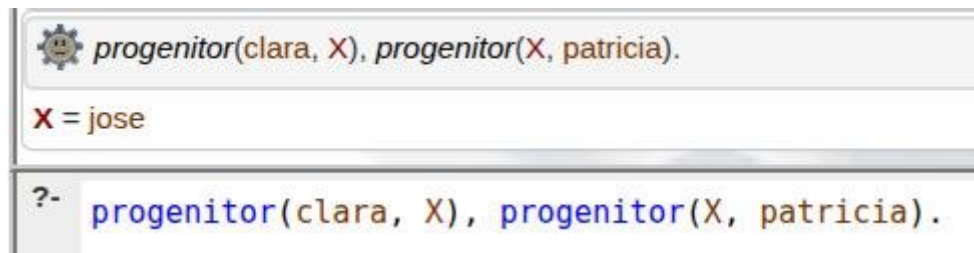
c) ?- progenitor(clara, X), progenitor(X, patricia).
¿Existe algún descendiente de Clara que a su vez sea progenitor de Patricia?

En la base:

progenitor(clara, jose). % Clara es progenitora de José.

progenitor(jose, patricia). % José es progenitor de Patricia.

Resultado:



```
progenitor(clara, X), progenitor(X, patricia).  
X = jose  
?- progenitor(clara, X), progenitor(X, patricia).
```

Enunciado verbal: Clara es progenitora de José y José es progenitor de Patricia.

d) ?- progenitor(tomas, X), progenitor(X, Y), progenitor(Y, Z).
Existe algún hijo de Tomás (X) que sea progenitor de alguien (Y), que a su vez sea progenitor de alguien más (Z)?

En la base:

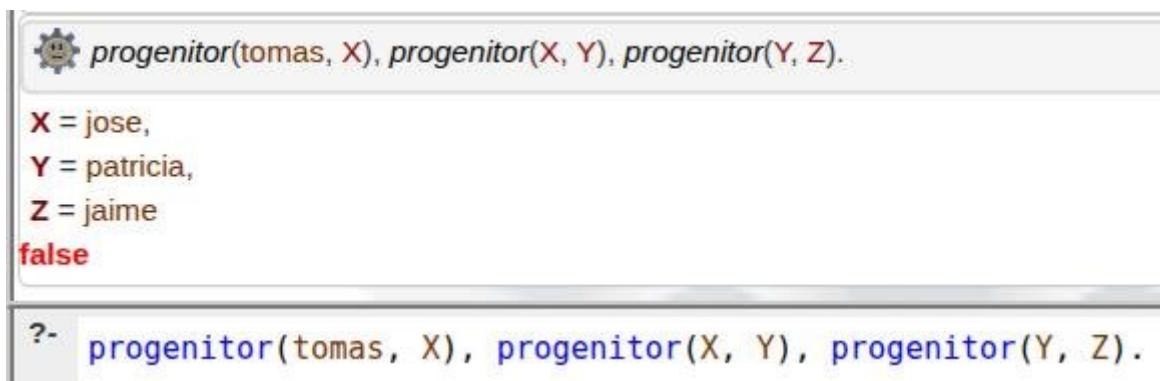
progenitor(tomas, jose).

progenitor(jose, patricia).

progenitor(patricia, jaime).

Entonces se cumple con X = jose, Y = patricia, Z = jaime.

Resultado :



```
progenitor(tomas, X), progenitor(X, Y), progenitor(Y, Z).  
X = jose,  
Y = patricia,  
Z = jaime  
false  
?- progenitor(tomas, X), progenitor(X, Y), progenitor(Y, Z).
```

Enunciado verbal: Tomás es progenitor de José, José es progenitor de Patricia, y Patricia es progenitora de Jaime.

Ejercicio 1.2

a) ¿Quién es el progenitor de Patricia?

Buscar quién aparece como progenitor de Patricia.

Formulación de pregunta:

?- progenitor(Progenitor, patricia).

Resultado:

```
progenitor(Progenitor, patricia).  
Progenitor = jose  
?- progenitor(Progenitor, patricia).
```

b) ¿Tiene Isabel un hijo o una hija?

Ver si Isabel es progenitor(a) de alguien.

Formulación de pregunta:

?- progenitor(isabel, Hijo).

Resultado:

```
progenitor(isabel, Hijo).  
false  
?- progenitor(isabel, Hijo).
```

c) ¿Quién es el abuelo de Isabel?

Buscar un Abuelo que sea progenitor de un Padre o Madre, que su vez sea progenitor de Isabel.

Formulación de pregunta:

?- progenitor(Abuelo, Progenitor), progenitor(Progenitor, isabel).

Resultado:

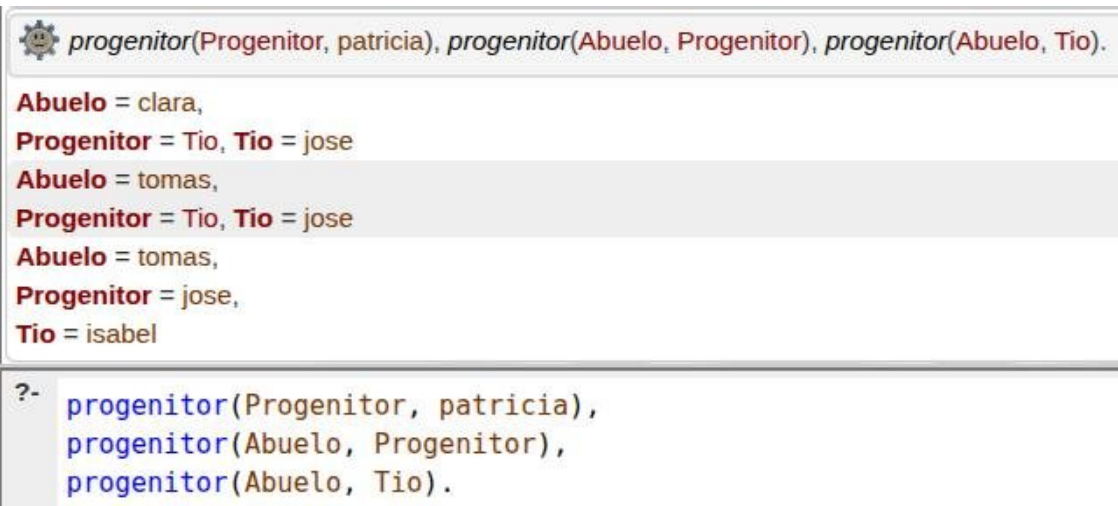
```
progenitor(Abuelo, Progenitor), progenitor(Progenitor, isabel).  
false  
?- progenitor(Abuelo, Progenitor), progenitor(Progenitor, isabel).
```

- d) ¿Cuáles son los tíos de Patricia? (no excluir al padre)
Lo más fácil será Buscar los hijos de los abuelos de Patricia (estos serán los tíos, incluyendo al padre).

Formulación de pregunta:

```
?- progenitor(Progenitor, patricia),  
   progenitor(Abuelo, Progenitor),  
   progenitor(Abuelo, Tio).
```

Resultado:



```
progenitor(Progenitor, patricia), progenitor(Abuelo, Progenitor), progenitor(Abuelo, Tio).  
  
Abuelo = clara,  
Progenitor = Tio, Tio = jose  
Abuelo = tomas,  
Progenitor = Tio, Tio = jose  
Abuelo = tomas,  
Progenitor = jose,  
Tio = isabel  
  
?- progenitor(Progenitor, patricia),  
   progenitor(Abuelo, Progenitor),  
   progenitor(Abuelo, Tio).
```

Ejercicio 1.3

La base de datos con hechos de género y luego definir reglas para relaciones familiares:

```
progenitor(clara, jose).  
progenitor(tomas, jose).  
progenitor(tomas, isabel).  
progenitor(jose, ana).  
progenitor(jose, patricia).  
progenitor(patricia, jaime).
```

```
% Hechos de género  
mujer(clara).  
mujer(isabel).  
mujer(ana).  
mujer(patricia).
```

```
hombre(tomas).  
hombre(jose).  
hombre(jaime).
```

```
% Reglas (Ejercicio 1.3)
```

```

es_madre(Madre) :-
    mujer(Madre),
    progenitor(Madre, _).

es_padre(Padre) :-
    hombre(Padre),
    progenitor(Padre, _).

es_hijo(Hijo) :-
    hombre(Hijo),
    progenitor(_, Hijo).

hermana_de(Hermana, Persona) :-
    mujer(Hermana),
    progenitor(Progenitor, Hermana),
    progenitor(Progenitor, Persona),
    Hermana \= Persona.

abuelo_de(Abuelo, Nieto) :-
    hombre(Abuelo),
    progenitor(Abuelo, Progenitor),
    progenitor(Progenitor, Nieto).

abuela_de(Abuela, Nieto) :-
    mujer(Abuela),
    progenitor(Abuela, Progenitor),
    progenitor(Progenitor, Nieto).

hermanos(A, B) :-
    progenitor(Progenitor, A),
    progenitor(Progenitor, B),
    A \= B.

tia(Tia, Sobrino) :-
    mujer(Tia),
    progenitor(Progenitor, Sobrino),
    progenitor(Abuelo, Progenitor),
    progenitor(Abuelo, Tia),
    Tia \= Progenitor.

```

a) es_madre(X).

% Una madre es una mujer que es progenitora de alguien.

```

es_madre(Madre) :-
    mujer(Madre),
    progenitor(Madre, _).

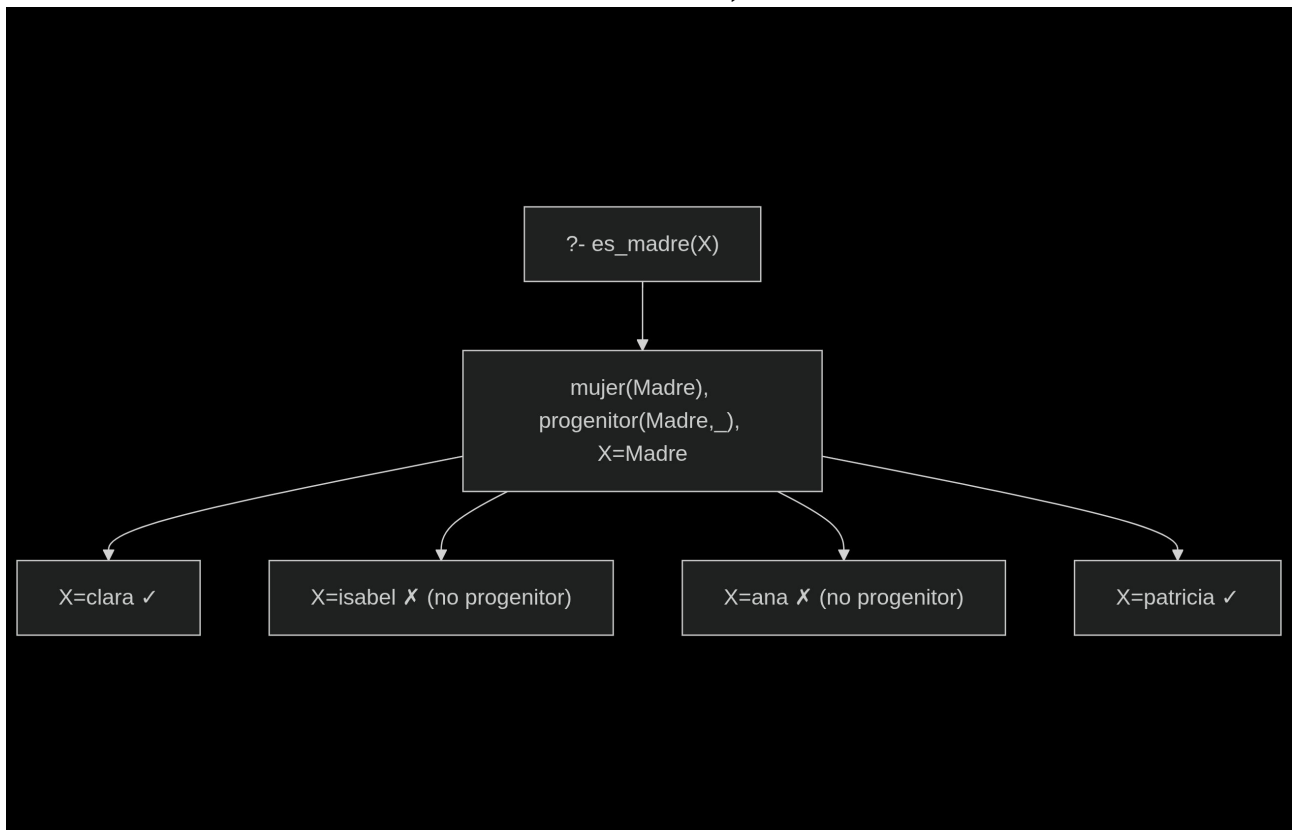
```

```

es_madre(X).
X = clara
X = patricia
?- es_madre(X).

```

Arbol SLD a)



b) es_padre(X).

% Un padre es un hombre que es progenitor de alguien.

```

es_padre(Padre) :-
    hombre(Padre),
    progenitor(Padre, _).

```

```

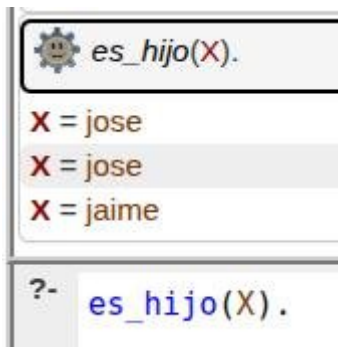
es_padre(X).
X = tomas
X = tomas
X = jose
X = jose
false
?- es_padre(X).

```

c) `es_hijo(X).`

% Un hijo es un hombre que tiene al menos un progenitor.

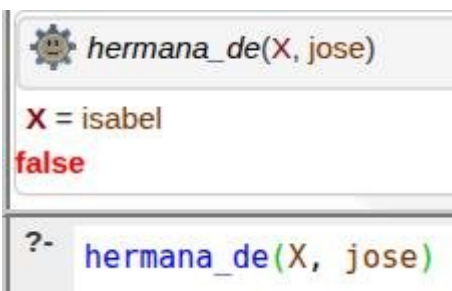
```
es_hijo(Hijo) :-  
    hombre(Hijo),  
    progenitor(_, Hijo).
```



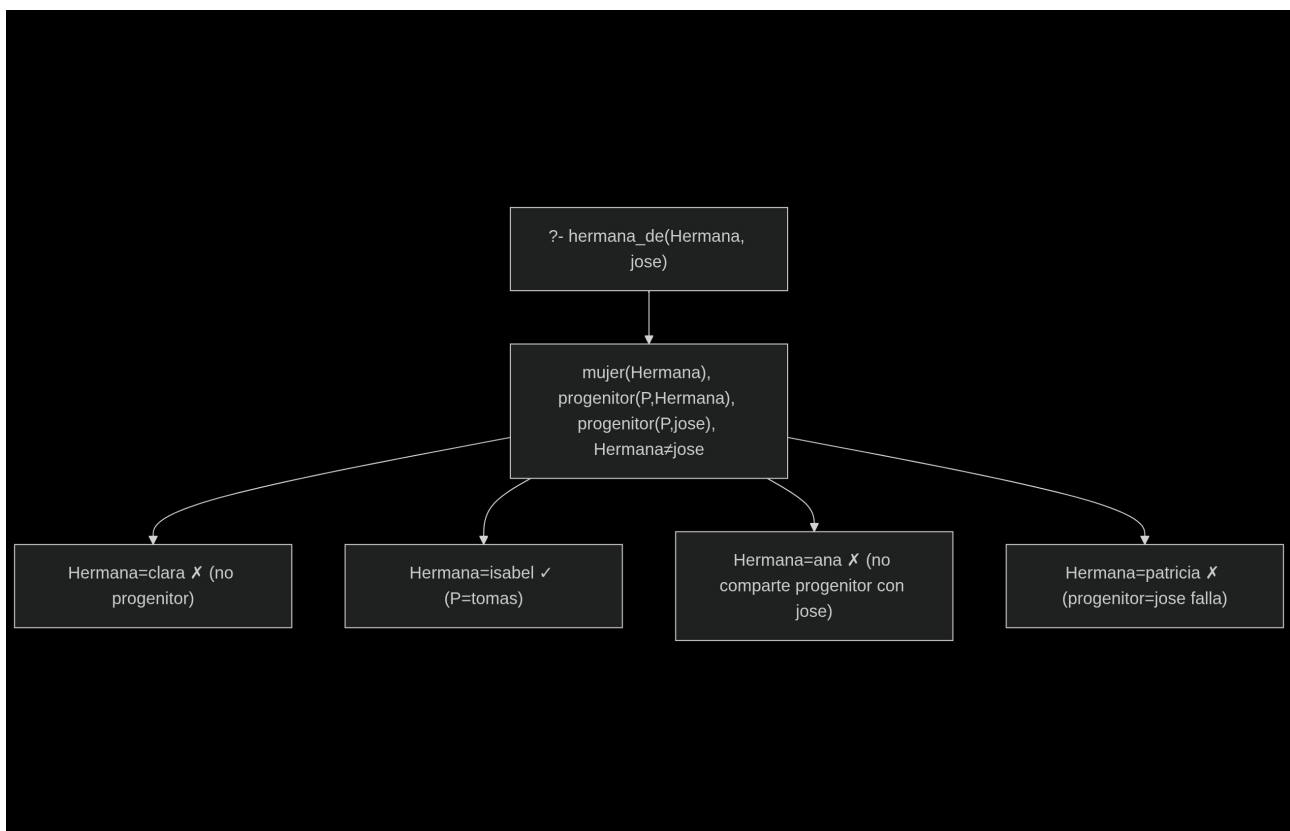
d) `hermana_de(X,Y).`

% Una hermana es una mujer que comparte al menos un progenitor con alguien.

```
hermana_de(Hermana, Persona) :-  
    mujer(Hermana),  
    progenitor(Progenitor, Hermana),  
    progenitor(Progenitor, Persona),  
    Hermana \= Persona.
```



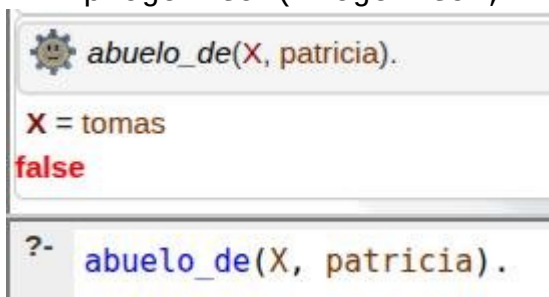
Arbol SLD d)



e) abuelo_de(X,Y) y abuela_de(X,Y).

```
abuelo_de(Abuelo, Nieto) :-
    hombre(Abuelo),
    progenitor(Abuelo, Progenitor),
    progenitor(Progenitor, Nieto).
```

```
abuela_de(Abuela, Nieto) :-
    mujer(Abuela),
    progenitor(Abuela, Progenitor),
    progenitor(Progenitor, Nieto).
```



f) hermanos(X,Y).

%Dos personas son hermanos si comparten al menos un progenitor y no son la misma persona.

```
hermanos(A, B) :-
    progenitor(Progenitor, A),
    progenitor(Progenitor, B),
    A \= B.
```



```
hermanos(X, Y).  
X = jose,  
Y = isabel  
X = isabel,  
Y = jose  
X = ana,  
Y = patricia  
X = patricia,  
Y = ana  
false  
?- hermanos(X, Y).
```

g) tia(X,Y). (excluyendo a los padres)

% Una tía es una mujer hija de los abuelos de alguien, distinta del padre/madre de esa persona.

```
tia(Tia, Sobrino) :-  
    mujer(Tia),  
    progenitor(Progenitor, Sobrino),  
    progenitor(Abuelo, Progenitor),  
    progenitor(Abuelo, Tia),  
    Tia \= Progenitor.
```

```
tia(X, jaime)  
X = ana  
false  
?- tia(X, jaime)
```

Arbol SLD g)

