



### 1) Árbol Genealógico

% Hechos

%madres

```
madre(jacqueline, marge).
madre(jacqueline, patty).
madre(jacqueline, selma).
```

```
madre(mona, homero).
madre(mona, herbert).
```

```
madre(marge, bart).
madre(marge, lisa).
madre(marge, maggie).
```

```
madre(selma, ling).
```

%padres

```
padre(clancy, marge).
padre(clancy, patty).
padre(clancy, selma).
```

```
padre(homero, bart).
padre(homero, lisa).
padre(homero, maggie).
```

```
padre(abraham, homero).
```

```
padre(abraham, herbert).  
  
esposos(homero, marge).  
esposos(clancy, jacqueline).  
esposos(abraham, mona).
```

### % Reglas

```
hermano(X, Y) :-  
padre(P, X),  
padre(P, Y),  
madre(M, X),  
madre(M, Y),  
X \= Y.
```

```
hermana(X, Y) :-  
hermano(X, Y).
```

```
abuelo_paterno(X, Y) :-  
padre(X, Z),  
padre(Z, Y).
```

```
abuela_paterna(X, Y) :-  
madre(X, Z),  
padre(Z, Y).
```

```
abuelo_materno(X, Y) :-  
padre(X, Z),  
madre(Z, Y).
```

```
abuela_materna(X, Y) :-  
madre(X, Z),  
madre(Z, Y).
```

```
tio(X, Y) :-  
hermano(X, Z),  
padre(Z, Y).
```

```
tia(X, Y) :-  
hermana(X, Z),  
madre(Z, Y).
```

```
sobrino(X, Y) :-  
tio(Y, X).
```

```
sobrina(X, Y) :-  
    tia(Y, X).
```

```
primos(X, Y) :-  
    parente(Z, X),  
    parente(A, Y),  
    hermano(Z, A).
```

```
primos(X, Y) :-  
    madre(Z, X),  
    madre(A, Y),  
    hermana(Z, A).
```

#### **%consultas de validación**

```
% ¿Quién es el abuelo paterno de Bart?  
% ?- abuelo_paterno(X, bart).
```

```
% X = Abraham
```

```
% ¿Quiénes son los hermanos de Lisa?
```

```
% ?- hermano(lisa, X).
```

```
% X= Bart
```

```
% X= Maggie
```

```
% ¿Quién es la abuela materna de Maggie?
```

```
% ?- abuela_materna(X, maggie).
```

```
% X = Jacqueline
```

```
% ¿Quiénes son los tíos de Bart?
```

```
% ?- tio(X, bart).
```

```
% X= Herbert
```

```
% ¿Quiénes son los primos de Ling?
```

```
% ?- primos(X, ling).
```

```
% X= Bart
```

```
% X= Maggie
```

```
% X= Lisa
```

#### **2) ¿West es un criminal?**

La ley dice que es un crimen para un Estadounidense vender armas a naciones hostiles.

Corea del Sur, enemigo de Estados Unidos, tiene algunos misiles, y todos sus misiles les fueron vendidos por el Coronel West, quien es Estadounidense.

Pruebe que el Coronel West es un criminal

```
%Hechos
es_estadounidense(west).
es_enemigo_de(corea_sur, usa).
le_vendio_armas_a(west, corea_sur).

%Regla
es_criminal(X) :-
    es_estadounidense(X),
    es_enemigo_de(Y, usa),
    le_vendio_armas_a(X, Y).

%consultas de validación
% ?- es_criminal(west).
% True

% es_criminal(X).
% X= west

%?- le_vendio_armas_a(west, usa).
% False
```