

## Ejercicios 5: Lógica de Predicados

1. Formalizar en el cálculo de predicados las siguientes sentencias en lenguaje natural.
  1. Todos los actores son famosos.
    - a)  $D = \text{las personas}$
    - b)  $D = \text{los actores}$
  2. Algunos padres son responsables.
    - a)  $D = \text{las personas}$
    - b)  $D = \text{los padres}$
  3. Todos los miembros son padres o son maestros.
    - a)  $D = \text{las personas}$
    - b)  $D = \text{los miembros}$
  4. Algunos políticos son incompetentes o son corruptos.
    - a)  $D = \text{las personas}$
    - b)  $D = \text{los políticos}$
  5. Las manzanas y los plátanos son nutritivos.
    - a)  $D = \text{las frutas}$
    - b)  $D_1 = \text{las manzanas } (x) D_2 = \text{los plátanos } (y)$
  6. Algunas frutas y verduras son nutritivas.
    - a)  $D = \text{los alimentos}$
    - b)  $D_1 = \text{las frutas } (x) D_2 = \text{las verduras } (y)$
  7. Si algo anda mal, entonces todos se quejan.
    - $D_1 = \text{las cosas } (x)$
    - $D_2 = \text{las personas } (y)$
  8. Luis es Guapo.
    - $D = \text{las personas}$
  9. Pedro es amigo de todos. Algunos son amigos de Pedro. Todos son amigos de todos.
    - $D = \text{las personas}$
  10. Solo los ejecutivos llevan cartera.
    - $D = \text{las personas}$
  11. Hay por lo menos una cosa que es humana y que es mortal.
    - $D = \text{las cosas}$
  12. Nadie sino los valientes merecen a bella.
    - $D = \text{las personas}$
  13. Ningún abrigo es impermeable a menos que haya sido especialmente tratado.
    - a)  $D = \text{los abrigos}$
    - b)  $D = \text{las cosas}$
  14. Ningún coche que tenga más de 10 años será reparado si está realmente averiado.
    - a)  $D = \text{los coches de más de diez años}$
    - b)  $D = \text{los coches}$
    - c)  $D = \text{las cosas}$
  15. En toda pareja de vecinos hay algún envidioso.
    - $D = \text{las personas}$

## Ejercicios 5: Lógica de Predicados

2. Dada la siguiente frase en lenguaje natural:

“sólo los amigos de Juan son divertidos”

**Se pide:**

1. Formalizarla en el cálculo de predicados utilizando como domino general: las personas

2. Evaluarla en el dominio  $D = \{\text{Pedro; Juan; Luis}\}$ , sabiendo que:

- Pedro es divertido y Juan y Luis no lo son.
- Pedro es amigo de sí mismo y de Luis.
- Juan es amigo de todos.
- Luis es amigo de sí mismo y de Juan.

3. Dada la siguiente frase en lenguaje natural:

“todos los vecinos del vecindario odian a una persona”

**Se pide:**

1. Formalizarla en el cálculo de predicados utilizando como domino general: las personas

2. Evaluarla en el dominio  $D = \{\text{Begoña; María; Nieves}\}$ , sabiendo que:

- Begoña y Nieves pertenecen al vecindario, y Nieves no.
- Nieves no odia a nadie.
- Begoña y María sólo odian a Nieves.

4. Dada la siguiente frase en lenguaje natural:

“Si los obreros no son trabajadores, entonces algunos empresarios no son demasiado listos y se arruinarán”

**Se pide:**

1. Formalizarla en el cálculo de predicados, empleando dos dominios:  $D_1 = \text{los obreros}$ ,  $D_2 = \text{los empresarios}$

2. Evaluarla en los dominios  $D_1 = \{\text{obrero Pedro; obrero Luis; obrero Carlos}\}$ , y  $D_2 = \{\text{empresario Juan; empresario Miguel; empresario Roberto}\}$ , sabiendo que:

- Pedro es el único obrero trabajador.
- Juan es listo y no se arruinará.
- Miguel no es listo y se arruinará.
- Roberto se arruinará a pesar de ser listo

5. Dada la siguiente fórmula:

$$\forall x \exists y (\text{Mayor\_que}(x, y) \rightarrow \text{Igual\_que}(y, \text{menor}(a, y)))$$

En el dominio de tres elementos  $D = \{0; 1; 2\}$ , se pide obtener la evaluación total de la fórmula para dicho dominio suponiendo:

- $a=1$
- la función  $\text{menor}(x,y)$  devuelve el menor de dos números: o bien  $x$ , o bien  $y$ .
- La propiedad:  $\text{Mayor\_que}(x, y)$  evalúa “ $x$  es mayor que  $y$ ”.
- La propiedad:  $\text{Igual\_que}(x, y)$  evalúa “ $x$  es igual que  $y$ ”.