

# Lógica

Mauro Polenta Mora

## Ejercicio 13

### Consigna

Para cada una de las siguientes fórmulas escriba una abreviatura o indique a qué fórmula de *PROP* abrevia.

- (a)  $p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \wedge p_5$
- (b)  $p_1 \rightarrow p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \rightarrow p_5$
- (c)  $((p_1 \vee p_2) \rightarrow p_3)$
- (d)  $p_1 \rightarrow p_2 \wedge p_3 \wedge p_4$
- (e)  $((p_1 \rightarrow p_2) \wedge (p_3 \wedge p_4))$
- (f)  $((\neg(p_1 \vee p_2)) \rightarrow p_3)$

### Premisa

Recordemos las convenciones del teórico para abreviar proposiciones:

Definimos *PROP* utilizando paréntesis para todas las fórmulas no atómicas, esto por que es la única forma de que el lenguaje sea libre. A la hora de trabajar con *PROP* vamos a usar las siguientes convenciones, para no utilizar todos los paréntesis:

- Omitimos los paréntesis exteriores de una fórmula, y los que rodean a  $\neg$ .
- Los conectivos  $\wedge, \vee$  tienen la misma precedencia.
- Los conectivos  $\rightarrow$  y  $\leftrightarrow$  tienen la misma precedencia.
- El conectivo  $\neg$  tiene la mayor precedencia de todos los conectivos.
- Los conectivos  $\rightarrow$  y  $\leftrightarrow$  tienen la menor precedencia de todos los conectivos.
- Los conectivos de igual precedencia se asocian a la derecha.

### Resolución

(a)

$$p_1 \wedge p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \wedge p_5$$

abrevia a:

$$(p_1 \wedge (p_2 \wedge (p_3 \wedge (p_4 \wedge p_5))))$$

**(b)**

$$p_1 \rightarrow p_2 \wedge p_3 \wedge p_4 \rightarrow p_5$$

abrevia a:

$$(p_1 \rightarrow ((p_2 \wedge (p_3 \wedge p_4)) \rightarrow p_5))$$

**(c)**

$$((p_1 \vee p_2) \rightarrow p_3)$$

es abreviada por:

$$p_1 \vee p_2 \rightarrow p_3$$

**(d)**

$$p_1 \rightarrow p_2 \wedge p_3 \wedge p_4$$

abrevia a:

$$(p_1 \rightarrow (p_2 \wedge (p_3 \wedge p_4)))$$

**(e)**

$$((p_1 \rightarrow p_2) \wedge (p_3 \wedge p_4))$$

es abreviada por:

$$(p_1 \rightarrow p_2) \wedge p_3 \wedge p_4$$

**(f)**

$$((\neg(p_1 \vee p_2)) \rightarrow p_3)$$

es abreviada por:

$$\neg(p_1 \vee p_2) \rightarrow p_3$$