

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MÉXICO  
Facultad de Ciencias

Autor: Adrián Aguilera Moreno



Lógica Computacional

## Semanal 3

Para cada uno de los siguientes ejercicios, **justifica ampliamente** tu respuesta.

1. **Realiza** las siguientes sustituciones **eliminando** los paréntesis superfluos en el resultado y **mostrando paso a paso** el procedimiento.

$$a) ((q \vee r)[q, p := \neg p, s] \rightarrow (r \wedge \neg(r \leftrightarrow p)))[p, r, q := r \vee q, q \wedge p, s].$$

$$b) (u \vee t) \rightarrow (\neg r \leftrightarrow (u \leftrightarrow s))[r, u, t := u, t, r].$$

2.
  - a) **Define recursivamente** la función  $pa$  que dada una fórmula  $\varphi$ , devuelve el número de paréntesis abiertos “(” que tiene  $\varphi$ .
  - b) **Define recursivamente** la función  $pc$  que dada una fórmula  $\varphi$ , devuelve el número de paréntesis cerrados “)” que tiene  $\varphi$ .
  - c) Sea  $\varphi = (((\neg p \wedge q) \vee \neg r) \rightarrow r)$ . Demuestra que

$$pa(\varphi) - pc(\varphi) = 0$$

### Desafío extra...

- **Define recursivamente** una función `compress` que elimina los elementos consecutivos repetidos de una lista.

Ejemplo:

$$\text{compress}([a, a, a, a, i, i, i, u, d, d, d, d, d, a, a, a, a, a, a, a]) = [a, i, u, d, a]$$

- **Demuestra**, usando tu definición, que:

$$\text{compress}([1, 2, 2, 3, 3, 3]) = [1, 2, 3]$$