

### Tarea 3: Demostración FND y FNC

Alberto Rodríguez Z.

Primero hay que saber el teorema de que toda fórmula proposicional es equivalente a una fórmula en FNC y a una fórmula en FND.

Procedimiento de demostración para pasar F a un FNC:

1. Traducir  $\rightarrow$  y  $\leftrightarrow$  en términos  $+$ ,  $*$ ,  $\neg$
2. Trasladar las negaciones hasta que aparezcan asociadas a literales (usando leyes de Morgan).
3. Eliminar dobles negaciones (usando:  $\neg\neg A = A$ ).
4. Aplicar la distributividad de  $+$  respecto de  $*$ , hasta obtener la fórmula en FNC

Para obtener la fórmula FND seguimos el mismo algoritmo, pero en el paso 4 utilizamos distributividad de  $*$  respecto de  $+$ .

Ejemplo:

Pasar a FNC la fórmula:  $(\neg p \rightarrow \neg q) \rightarrow (p \rightarrow q)$

$$\text{Paso 1)} \quad (\neg\neg p + \neg q) \rightarrow (\neg p + q)$$

$$\text{Paso 1)} \quad \neg(\neg\neg p + \neg q) + (\neg p + q)$$

$$\text{Paso 2)} \quad (\neg(\neg\neg p) * \neg(\neg q)) + (\neg p + q)$$

$$\text{Paso 3)} \quad (\neg p * q) + (\neg p * q) \quad (\text{Está ya esta en FND})$$

$$\text{Paso 4)} \quad (\neg p + (\neg p * q) * (q + (\neg p + q)))$$

$$(\neg p + \neg p + q) * (q + \neg p + q)$$

$$(\neg p + q) * (q + \neg p) \quad \text{Esta en FNC}$$