



Facultad de Informática Dpto. de Matemática - FAEA

Universidad Nacional del Comahue

Tecnicatura Universitaria en Desarrollo Web Tecnicatura Universitaria en Administración de Sistemas y Software Libre

## Ficha Práctica Nº 2: Lógica

1) Sabiendo que p es V y q es F. Determinar el valor de verdad de las siguientes proposiciones en caso de ser posible, en caso contrario justificar:

a) 
$$(p \land q) \rightarrow r$$

b) 
$$r \wedge (t \wedge \bar{t})$$

c) 
$$(p \land \overline{q}) \rightarrow (r \land q)$$

**d)** 
$$p \lor [(\bar{s} \land q) \rightarrow r]$$

e) 
$$(p \lor r) \lor (r \lor \overline{q})$$

f) 
$$(p \wedge t) \rightarrow q$$

Observación: t representa una tautología y c representa una contradicción.

2) Determinar si las siguientes proposiciones son tautologías, contradicciones o indeterminadas:

a) 
$$(p \land q) \rightarrow q$$

**b)** 
$$[(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$$

c) 
$$p \to (p \land q)$$

d) 
$$p \rightarrow (p \lor q)$$

e) 
$$p \land (p \leftrightarrow q)$$

f) 
$$(p \rightarrow r) \leftrightarrow (\bar{r} \rightarrow \bar{p})$$

3) Demostrar por tablas de verdad las siguientes equivalencias:

a) 
$$[(p \lor q) \land \overline{q}] \leftrightarrow p$$

4) Simplificar las siguientes proposiciones: Indicar las leyes utilizadas.

a) 
$$\overline{(\bar{p} \vee \bar{q})}$$

**b)** 
$$\overline{(p \lor q)} \lor (\bar{p} \land q)$$

c) 
$$\overline{(s \wedge t)} \wedge (s \wedge \overline{t})$$

d) 
$$[(p \rightarrow s) \land (\bar{p} \lor s)] \land \bar{s}$$

**d)** 
$$[(p \to s) \land (\bar{p} \lor s)] \land \bar{s}$$
 **e)**  $[(p \land q) \lor (p \land \bar{q})] \land (\bar{p} \lor t)$  **f)**  $[p \land (q \lor s)] \lor (p \land q)$ 

f) 
$$[p \land (a \lor s)] \lor (p \land a)$$

g) 
$$(\bar{a} \vee r) \vee (\bar{a} \wedge \bar{r})$$

g) 
$$(\bar{q} \lor r) \lor (\bar{q} \land \bar{r})$$
 h)  $[(t \lor r) \lor (\bar{t} \land r)] \land (\bar{p} \to t)$