

### Ficha Práctica N° 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) $(p \wedge q) \rightarrow r$                | b) $r \wedge (t \wedge \bar{t})$      | c) $(p \wedge \bar{q}) \rightarrow (r \wedge q)$ |
| d) $p \vee [(\bar{s} \wedge q) \rightarrow r]$ | e) $(p \vee r) \vee (r \vee \bar{q})$ | 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) $(p \wedge q) \rightarrow q$ | b) $[(p \rightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow r)] \rightarrow (p \rightarrow r)$ | c) $p \rightarrow (p \wedge q)$                                      |
| d) $p \rightarrow (p \vee q)$   | e) $p \wedge (p \leftrightarrow q)$  | f) $(p \rightarrow r) \leftrightarrow (\bar{r} \rightarrow \bar{p})$ |

- 3) Demostrar por tablas de verdad las siguientes equivalencias:

- |  |                       |
|--|-----------------------|
| a) $[(p \vee q) \wedge \bar{q}] \leftrightarrow p$ | b) Leyes de De Morgan |
|--|-----------------------|

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

- |   |  |  |
|---|--|--|
| a) $\overline{(p \vee q)}$                                      | b) $\overline{(p \vee q)} \vee (\bar{p} \wedge q)$                             | c) $\overline{(s \wedge t)} \wedge (s \wedge \bar{t})$ |
| d) $[(p \rightarrow s) \wedge (\bar{p} \vee s)] \wedge \bar{s}$ | e) $[(p \wedge q) \vee (p \wedge \bar{q})] \wedge (\bar{p} \vee t)$            | f) $[p \wedge (q \vee s)] \vee (p \wedge q)$           |
| g) $(\bar{q} \vee r) \vee (\bar{q} \wedge \bar{r})$             | h) $[(\bar{t} \vee r) \vee (\bar{t} \wedge r)] \wedge (\bar{p} \rightarrow t)$ |  |