

**FM300-1 Introducción a la Teoría Matemática.** Enero 2014

**Profesor:** Felipe Célery

**Auxiliares:** Bruno Aguiló, Franco Amigo, Nicolás Zalduendo

### Trabajo Dirigido 1

06 de Enero de 2014

#### Problemas

1. Demuestre usando tablas de verdad que las siguientes proposiciones son tautologías:

a)  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow ((\sim p) \vee q)$

b)  $\sim(p \vee q) \Leftrightarrow ((\sim p) \wedge (\sim q))$

2. Escriba las siguientes proposiciones lógicas de manera equivalente, sólo usando los conectores lógicos de implicancia ( $\Rightarrow$ ) y negación ( $\sim$ ):

a)  $p \vee q$

b)  $p \wedge (q \vee (\sim r))$

c)  $[(p \wedge q) \Rightarrow r] \Leftrightarrow ((\sim r) \wedge q)$

3. Sean  $p, q$  y  $r$  proposiciones lógicas. Demuestre usando tablas de verdad que las siguientes proposiciones son tautologías:

a)  $p \Rightarrow (p \vee q)$

b)  $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow [(p \wedge q) \vee ((\sim p) \vee (\sim q))]$

c)  $[(p \Leftrightarrow q) \wedge (q \Leftrightarrow r)] \Rightarrow (p \Leftrightarrow r)$