

## Práctica 4

1. Demostrar los siguientes teoremas del Gries:

a) (3.64)  $p \Rightarrow (q \Rightarrow r) \equiv (p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$

b) (3.76d) Debilitamiento/Fortalecimiento:  $p \vee (q \wedge r) \Rightarrow p \vee q$

c) (3.82b) Transitividad:  $(p \equiv q) \wedge (q \Rightarrow r) \Rightarrow (p \Rightarrow r)$

2. Demostrar los siguientes teoremas, usando el método de la sección 4.1 del Gries  
(Partir del antecedente y llegar al consecuente por  $\Rightarrow$  o  
Partir del consecuente y llegar al antecedente por  $\Leftarrow$ )

a) (4.3) Monotonicidad de  $\wedge$ :  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow (p \wedge r \Rightarrow q \wedge r)$

b) (3.76d) Debilitamiento/Fortalecimiento:  $p \vee (q \wedge r) \Rightarrow p \vee q$

c)  $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s) \Rightarrow (p \vee r \Rightarrow q \vee s)$

d)  $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s) \Rightarrow (p \wedge r \Rightarrow q \wedge s)$

3. Demostrar los siguientes teoremas, usando el método de Suponer el Antecedente:

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

b)  $(p \Rightarrow q) \wedge (r \Rightarrow s) \Rightarrow (p \vee r \Rightarrow q \vee s)$

c)  $(a \Rightarrow (t \Rightarrow p)) \wedge (p \wedge m \Rightarrow \neg c) \wedge (\neg j \Rightarrow m \wedge c) \Rightarrow (p \wedge c \Rightarrow j)$

4. Formalizar el siguiente razonamiento y demostrar su validez, usando el método de Prueba por Casos:

Es suficiente que las cantantes se hagan famosas para que sean perseguidas por los paparazzis. Las cantantes que son perseguidas por los paparazzis, pueden perder el sentido de la realidad. Para que las cantantes caigan en el mundo de las drogas, es necesario que tengan malas amistades. Las cantantes se hacen famosas o caen en el mundo de las drogas. Las cantantes también pueden perder el sentido de la realidad porque tienen malas amistades. Las cantantes no pueden perder el sentido de la razón o se rapan la cabeza. Luego, las cantantes se rapan la cabeza.