

## EJERCICIOS PROPUESTOS

### I) LÓGICA SIMBÓLICA

☒ **Ej.1)** Indique cuales de los siguientes enunciados son proposiciones lógicas:



a) El año 2004 tuvo 366 días.

b) Los divisores positivos de 135

c) No pisar el césped



d) Los divisores positivos de 135 son 8 en total.

e)  $2x + 5 = 8$

f) La frase del ítem "c" es proposición lógica.

g) Existe un  $x$  entero que cumple  $2x + 5 = 8$

h) La ecuación  $2x + 5 = 8$  tiene solución en el conjunto de Reales.

☒ **Ej.2)** De las siguientes proposiciones lógicas, analice cuales son condicionales, escríbalas de forma " Si ..... entonces ....." e indique antecedente y consecuente:

a) El cuadrado de todo número par es también par.

b) Algunos números pares son también divisibles por 3.

c) Para cursar Análisis II es necesario tener aprobada Análisis I.

d) El resto de dividir 23456 por cuatro es cero.

e) Es suficiente tener 3 ejercicios correctos para aprobar el examen.



☒ **Ej.3)** Analice lo pedido:

a) Sea  $t: (p \wedge q \Rightarrow \sim r) \wedge \sim p$  Sabiendo que  $v(t) = V$  ¿se puede saber si  $r$  es Verdadera o Falsa? Justifique.

b) Sea  $t: (\sim p \vee q \Rightarrow \sim r) \vee p$  Sabiendo que  $v(t) = F$  ¿se puede saber si  $r$  es Verdadera o Falsa? Justifique. ¿Y se puede saber si  $q$  es Verdadera o Falsa? Justifique.

✓ **Ej.4)** Haciendo las tablas de verdad de las siguientes proposiciones, indique cuales son tautologías, contradicciones o contingencias:

- a)  $q \vee (q \wedge \sim p \Rightarrow p)$
- b)  $(p \Rightarrow q \vee r) \wedge \sim q \Rightarrow \sim p \vee r$
- c)  $\sim (p \wedge q \Rightarrow r) \wedge (r \vee \sim p)$
- d)  $(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (q \Rightarrow p)$
- e)  $(p \vee q) \wedge \sim (p \wedge q) \wedge (p \Leftrightarrow q)$

P	$\sim P$
V	F
F	V

✓ **Ej.5)** Utilizando las leyes lógicas, simplifique:

- a)  $(p \vee q) \Rightarrow [p \vee (p \Leftrightarrow q)]$
- b)  $\sim [p \vee (q \Rightarrow r)] \vee \sim q$
- c)  $(p \Rightarrow r \vee q) \wedge (\sim q \vee r)$

✓ **Ej.6)** Pruebe mediante el uso de leyes lógicas que las siguientes proposiciones son TAUTOLOGÍAS (Indique la ley usada en cada paso)

- a)  $(p \Rightarrow q) \wedge t \Leftrightarrow \sim(t \Rightarrow p) \vee (q \wedge t)$
- b)  $\sim(t \Rightarrow b) \vee (a \wedge t) \Leftrightarrow t \wedge (b \Rightarrow a)$
- c)  $[\sim(p \Rightarrow q) \vee (p \wedge q) \Leftrightarrow q] \Rightarrow (\sim q \vee p)$