

# Elementos de Computación y Lógica

Ing. en Informática – Lic. en Informática – Programador Universitario  
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología  
Universidad Nacional de Tucumán

## Trabajo Práctico N°1 Tema: Lógica, Proposiciones

2023

### Ejercicios

1. Determine cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones. En los casos en los que resulten ser proposiciones determine si es verdadera o falsa.

- a. Queso con sabor a almendras.
- b. El cielo esta nublado.
- c. Ojala baje la temperatura.
- d. Todo entero par mayor que 4 es la suma de dos primos.
- e. Espero regularizar Elementos de Computación y Lógica.
- f.  $50 + x = 80$
- g. ¿Cuándo vamos a la playa?
- h. Resuelva el ejercicio 4.
- i. La FACET tiene cajero automático.

2. Represente las siguientes oraciones en forma lógica y proposicional.

**Nota:** Primero marque los conectivos, luego encuentre las proposiciones atómicas y asigne una variable proposicional (p,q,r,...) a cada una; finalmente, escriba la expresión lógica.

- a. Ni Elementos de Computación y Lógica ni Laboratorio I son materias de primer año de Programador Universitario pero Calculo I es de primer año.
- b. El agua del tanque es potable sin embargo no me gusta beberla.
- c. Es falso que Tom y Jerry sean buenos amigos.
- d. Si me alimento de forma saludable y realizo actividad física regularmente entonces disminuyen las posibilidades de enfermedades cardiovasculares.
- e. Si trabajo todos los días o bien ahorro dinero, iré de vacaciones al Caribe. A la vez, si no ahorro dinero, no iré de vacaciones
- f. Tendré pesadillas esta noche si como empanadas en la cena.
- g. Si voy a la facultad caminando o en bicicleta entonces llegaré cansado pero no contaminaré el medio ambiente.
- h. Obtendré mi título si y sólo si apruebo todas las materias y no tengo deudas en la biblioteca.
- i. Que una persona sea Argentina no es condición suficiente para ser Tucumana o Salteña.
- j. Aprobar el cursillo de ingreso es una condición necesaria para cursar las materias de primer año en la facet.
- k. O Juan llegó antes que José o llegó al mismo tiempo. Luego, si Pedro llegó antes que José y Juan llegó antes que Pedro, entonces Juan llegó antes que José.
- l. Si pago la luz, me quedará sin dinero o no pagaré el gas. Y si no pago la luz, me cortarán la corriente eléctrica. A todo esto se sigue, o me cortan la corriente o me cortan el gas.

3. Sean **p**, **q**, **r**, **s** y **t** las siguientes proposiciones (en relación a un estudiante cualquiera):

p: Resuelve los prácticos  
q: Lee libros  
r: Asiste a las teorías

s: Promociona Programación  
t: Regulariza Programación

Marque en cada caso las oraciones del lenguaje coloquial que representan correctamente la proposición compuesta.

a.  $(p \wedge q \wedge r) \rightarrow s$

- i. Si resuelve los prácticos además de leer libros o bien asistir a las teorías entonces promociona programación.
- ii. Resolver los prácticos, leer libros y asistir a las teorías es condición suficiente para promocionar programación.
- iii. Promociona programación solo si resuelve los prácticos, lee libros y asiste a las teorías.

b.  $\neg p \rightarrow (\neg s \wedge \neg t)$

- i. Es necesario no promocionar ni regularizar programación para no resolver los prácticos.
- ii. Una condición suficiente para no resolver los prácticos es ni promocionar ni regularizar programación.
- iii. No promociona ni regulariza programación si no resuelve los prácticos.

4. Si **p**, **q**, **r** son proposiciones atómicas verdaderas y **s**, **t**, **u** son falsas, encuentre el valor de las proposiciones:

a.  $(\neg u \wedge \neg t) \rightarrow r$

d.  $((p \wedge s) \wedge s) \vee (\neg p \vee \neg(q \vee r))$

b.  $(\neg s \wedge p) \wedge \neg(\neg u \wedge (r \vee t))$

e.  $(\neg p \leftrightarrow s) \leftrightarrow (\neg q \wedge u)$

c.  $(p \wedge (q \wedge t)) \vee \neg((p \vee q) \wedge (u \vee s))$

f.  $[(t \wedge q) \vee s] \leftrightarrow p \rightarrow s$

5. Dadas las proposiciones **p**, **q** y **r** con valor de verdad desconocido, resuelva:

a. Si  $\neg p \vee (p \rightarrow q)$  es falsa, indique cual es el valor de verdad de **p** y **q**.

b. Encuentre el valor de verdad de  $(q \vee (p \wedge q)) \leftrightarrow q$

c. Si  $\neg(p \vee q) \rightarrow r$  es falsa, indique cual es el valor de verdad de **p**, **q** y **r**.

d. Si  $r \rightarrow p$  es falsa, indique el valor de verdad de  $(r \wedge (\neg p)) \rightarrow (\neg(\neg p))$

e. Si  $p \wedge \neg q$  es verdadera, indique el valor de verdad de  $(p \wedge q) \leftrightarrow \neg q$

6. Construir la tabla de verdad para cada una de las siguientes expresiones.

a.  $\neg[(\neg p \wedge q) \vee r]$

d.  $\neg(p \wedge q) \rightarrow q$

b.  $\neg(p \vee \neg q) \wedge r$

e.  $(p \rightarrow q) \rightarrow (\neg q \leftrightarrow r)$

c.  $[r \wedge (p \vee q)] \leftrightarrow [(r \wedge p) \vee (r \wedge q)]$

f.  $[(r \leftrightarrow p) \vee (r \leftrightarrow q)] \leftrightarrow (\neg p \wedge r)$

¿Cual es la diferencia entre los ejercicios 4 y 6?