



Formación Inicial
Pensamiento Lógico Matemático
Guía N°1

- Sea ordenado(a) para estudiar, un cuaderno de ejercicios es obligatorio.
- Antes de realizar la guía, debe estudiar de la instrucción online disponible.
- Debe complementar el estudio con:
 - Libro guía del curso. Capítulo 3.
 - Apunte complementario.
- La guía tiene soluciones, así puedes comparar tus resultados.

Alumno(a): Carrera:

1. Indicar si los siguientes enunciados son proposiciones.

- (a) $x + y = 2$
- (b) 6 es un número entero
- (c) 1 es un número primo
- (d) ¿Te quedas?
- (e) ¿Cuántos alumnos tiene la UVM?
- (f) Lava tu ropa por favor
- (g) Una proposición es una afirmación siempre verdadera
- (h) 0 es un número par

2. Simbolizar las siguientes proposiciones.

- (a) El sol brilla y la humedad no es alta.
- (b) Si las contaminaciones aumentan entonces habrá restricción vehicular adicional.
- (c) Si las exportaciones disminuyen entonces bajarán las utilidades.
- (d) Si llueve poco si y sólo si habrá sequía.
- (e) Si no me ves mañana significa que habré ido a la playa.
- (f) Ramón aprobará el curso si y sólo si tiene promedio superior o igual a 5.0
- (g) Si se presenta los síntomas ordinarios de un resfrío y el paciente tiene alta temperatura, entonces está con sarampión.

3. Considere lo siguiente y traduzca a lenguaje verbal las siguientes proposiciones:

p : La computación es fácil

q : Los ingenieros deben saber computación

(a) $p \wedge q$

(b) $p \vee q$

(c) $\neg p \wedge q$

(d) $p \vee \neg q$

4. Considere las siguientes proposiciones. Expresar en lenguaje verbal.

p : María necesita un médico urgentemente

q : María necesita un abogado que la defina

r : María tiene un accidente

s : María está enferma

u : María es injuriada

(a) $(s \rightarrow p) \wedge (u \rightarrow q)$

(b) $p \rightarrow (s \wedge u)$

(c) $(p \wedge q) \rightarrow r$

(d) $(p \wedge q) \leftrightarrow (s \wedge u)$

(e) $\neg(s \vee u) \rightarrow \neg p$

5. Determinar la veracidad de las siguientes afirmaciones.

(a) El valor de verdad de q siempre es diferente de $\neg q$

(b) Si p es falsa, entonces el valor de verdad de $\neg p \vee q$ es siempre falso

(c) La proposición $p \wedge q$ es falsa solamente si ambas son falsas

(d) Basta que p sea verdadera para que $p \vee q$ sea verdadera

(e) La negación de $\neg q$ es q

(f) La negación de $p \vee \neg q$ es $\neg p \wedge q$

(g) La proposición $(p \vee q) \vee r$ tiene siempre el mismo valor de verdad que la proposición $(p \vee r) \vee (q \vee r)$

(h) Para que la proposición $(p \wedge q) \vee p$ sea verdadera, basta que p sea verdadera.

(i) La proposición $p \rightarrow F$ siempre es verdadera

(j) La proposición $p \rightarrow q$ tiene el mismo valor de verdad que $\neg p \vee q$

6. En cada caso, con la información entregada, determinar el valor de la proposición r .

(a) $r \rightarrow q$ es falsa

(b) $r \rightarrow \neg q$ es falsa

(c) $p \rightarrow (q \vee \neg r)$ es falsa

(d) $\neg r \leftrightarrow q$ es verdadera y $(p \wedge q) \rightarrow s$ es falsa

(e) $(r \rightarrow p) \rightarrow (p \wedge \neg q)$ es verdadera y q es falsa.

7. Sea p, q, r proposiciones, tales que p y q son verdaderas y r es falsa. Determine el valor de verdad de las siguientes proposiciones (sin tabla de verdad):

- (a) $p \wedge q$
- (b) $p \vee r$
- (c) $p \wedge \neg r$
- (d) $\neg(p \wedge \neg p)$
- (e) $r \rightarrow p$
- (f) $q \leftrightarrow p$
- (g) $(r \rightarrow p) \rightarrow \neg q$
- (h) $(p \leftrightarrow \neg p) \rightarrow \neg q$
- (i) $[(\neg p \rightarrow p) \leftrightarrow r]$
- (j) $[\neg(p \wedge r) \rightarrow q]$
- (k) $(p \rightarrow q) \wedge (p \vee q)$
- (l) $\neg(p \vee q) \rightarrow (p \vee r)$
- (m) $(p \vee \neg q) \rightarrow (p \rightarrow (q \wedge r))$

8. Construir las tablas de verdad para las siguientes proposiciones.

- (a) $(p \rightarrow q) \wedge r$
- (b) $[\neg(p \wedge q) \rightarrow r] \vee p$
- (c) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (p \vee q)$
- (d) $[(p \wedge q) \vee p] \rightarrow p$
- (e) $[p \rightarrow \neg q] \rightarrow \neg r$
- (f) $[q \rightarrow \neg(p \vee \neg q)]$

9. Sea p, q y r proposiciones. Demostrar usando tablas de verdad que las siguientes son tautologías.

- (a) $p \rightarrow (p \vee q)$
- (b) $[(p \leftrightarrow q) \wedge (q \leftrightarrow r)] \rightarrow (p \leftrightarrow r)$
- (c) $\neg(p \leftrightarrow q) \leftrightarrow (\neg p \leftrightarrow q)$
- (d) $[(p \rightarrow \neg q) \wedge (\neg r \vee q) \wedge r] \rightarrow p$
- (e) $[p \wedge (p \rightarrow q)] \rightarrow q$
- (f) $[(p \wedge \neg q) \rightarrow \neg p] \rightarrow (p \rightarrow q)$

10. Indicar si las siguientes proposiciones son tautologías, contingencias o contradicción. Usar tablas de verdad.

- (a) $\neg(p \wedge \neg q)$
- (b) $(p \wedge q) \rightarrow p$
- (c) $(p \wedge q) \leftrightarrow (q \vee p)$
- (d) $[(p \rightarrow q) \wedge \neg p] \rightarrow (\neg q \vee p)$