

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS EN FÍSICA Y MATEMÁTICAS

---

Lógica y Conjuntos  
Tarea 4

---

1. En una isla habitada por hombres y mujeres, hay personas buenas y personas malas. Las personas buenas siempre dicen la verdad pero las personas malas siempre mienten. A continuación aparecen dos comentarios de  $A$  y  $B$ , pobladores de la isla, acerca de ellos:  
A: Somos malas personas.  
B: Somos hombres.  
Determina el carácter de estas personas (buena o mala) y su sexo. Argumente.
2. Determine cuáles de las siguientes frases son proposiciones lógicas:
  - (a) 3 es igual a 4;
  - (b) ¿Estudia o trabaja?
  - (c) Ella estudia y trabaja.
  - (d) Todos los triángulos son isósceles.
  - (e) Esta frase no es una proposición lógica.
3. Si  $p$  es la proposición “yo estudio”, y  $q$  la proposición “pasaré el curso”, exprese simbólicamente las siguientes proposiciones:
  - (a) Si estudio pasaré el curso.
  - (b) Pasaré el curso solamente si estudio.
  - (c) Estudio o no pasaré el curso.
  - (d) Ni estudio ni pasaré el curso.
  - (e) Pasaré el curso si y solo si estudio.
  - (f) Si no paso el curso estudio.
  - (g) Estudio o no pasaré el curso.
  - (h) Si no estudio no pasaré el curso.
4. Si  $p$  es la proposición “la lógica es fácil” y  $q$  es la proposición “las matemáticas son fáciles”, exprese con palabras las siguientes proposiciones:
  - (a)  $p \wedge q$
  - (b)  $p \Rightarrow q$
  - (c)  $\neg p \Rightarrow \neg q$
  - (d)  $\neg p \vee q$
  - (e)  $p \wedge \neg q$
  - (f)  $q \Rightarrow \neg p$
5. Determine si las proposiciones siguientes son tautologías, absurdos o ninguna de las dos.
  - (a)  $[p \wedge (p \Rightarrow q)] \Rightarrow q$
  - (b)  $(p \Rightarrow q) \Rightarrow \neg p$
  - (c)  $\neg(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (p \wedge \neg q)$
  - (d)  $(p \Leftrightarrow q) \Leftrightarrow (\neg p \Leftrightarrow \neg q)$
  - (e)  $p \Rightarrow (\neg p \wedge q)$
  - (f)  $\neg q \Rightarrow (p \vee q)$
6. Si  $q$  es un absurdo, verifique que  $(p \Rightarrow q) \wedge p$  es un absurdo.
7. ¿Cuáles de los siguientes pares de proposiciones son equivalentes y en cuáles una es negación de la otra?
  - (a) Ni  $A$  ni  $B$  son caballeros  
Es falso que  $A$  o  $B$  son caballeros.
  - (b)  $A$  es caballero pero  $B$  es normal  
Es falso que si  $A$  es caballero entonces  $B$  no es normal.
  - (c) Si  $A$  es escudero entonces  $B$  es escudero  
Si  $B$  no es escudero entonces  $A$  no es escudero.
  - (d) Solo si  $A$  es caballero  $B$  es normal  
Si  $A$  es caballero entonces  $B$  es normal.

No olvides practicar con los ejercicios de las páginas 10-14 del libro “Matemáticas Elementales”.

---

Dr. Hugo Villanueva Méndez