

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA      SEDE BOGOTÁ  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICAS  
Taller 1

1. En cada caso determine si se trata de una proposición o no y por qué.
  - (a) Está lloviendo.
  - (b) Abre la puerta.
  - (c) ¿A qué hora pasa el bus?
  - (d) Prohibido aparcar en este costado.
  - (e)  $2x+3=5$ .
  - (f) El próximo semestre me gradúo.
  - (g) En la Universidad Nacional se pierde la calidad de estudiante al recibir sanción disciplinaria.
  - (h) ¡Qué día tan lindo!
  - (i) Pagarás la entrada e iremos a concierto.
2. En cada una de las siguientes proposiciones determine el conectivo principal.
  - (a) Si los estadounidenses o los norcoreanos no reducen su arsenal nuclear, habrá una catástrofe.
  - (b) Dos y dos son cuatro.
  - (c) Si el río suena, piedras lleva.
3. Use las letras  $p$ ,  $q$  y  $r$  para abreviar las proposiciones “Argentina se moviliza”, “Brasil protesta ante la ONU” y “Chile convoca a una reunión de los países latinoamericanos”, respectivamente.
  - (a) Simbolice las siguientes proposiciones:
    - i. Argentina se moviliza y Brasil protesta ante la ONU.
    - ii. O Argentina se moviliza o Brasil protesta ante la ONU, pero no ambas cosas.
    - iii. Chile no convoca a una reunión de los países latinoamericanos.
    - iv. Si Argentina se moviliza o Brasil protesta ante la ONU, entonces Chile convoca a una reunión de los países latinoamericanos.
    - v. Es suficiente que Brasil proteste ante la ONU para que Chile convoque a una reunión de los países latinoamericanos.
    - vi. Brasil protesta ante la ONU y Argentina se moviliza, si y sólo si Chile convoca a una reunión de los países latinoamericanos.
    - vii. No es el caso que si Argentina se moviliza, entonces Brasil protesta ante la ONU y Chile convoca a una reunión de los países latinoamericanos.

- viii. Que Argentina se movilice es una condición suficiente para que Brasil proteste ante la ONU.
- ix. Que Argentina se movilice es una condición necesaria para que Chile convoque a una reunión de los países latinoamericanos.
- (b) Escriba en correcto español usando las interpretaciones dadas, las proposiciones simbolizadas por :
- i.  $(p \wedge q) \rightarrow r$     ii.  $\neg(p \wedge r) \rightarrow \neg q$     iii.  $(p \rightarrow q) \vee r$   
 iv.  $r \rightarrow (p \wedge q)$     v.  $r \rightarrow (p \vee q)$     vi.  $p \vee (q \wedge r)$   
 vii.  $(p \vee q) \rightarrow r$     viii.  $\neg r \rightarrow \neg(p \vee q)$     ix.  $\neg((p \rightarrow q) \rightarrow r)$
4. Considere las siguientes proposiciones:
- i Los cursos de fundamentos y de cálculo son a las 9 de la mañana.
- ii Si María tiene 18 años, tiene la misma edad de Lucía.
- iii Ramiro está inscrito en fundamentos o en cálculo.
- iv Paola obtiene una beca si tiene el mejor promedio.
- v Vas a la fiesta o a cine pero no a ambas partes.
- vi Si Miguel se inscribe en el curso de fundamentos y lo aprueba, puedes tomar álgebra el próximo semestre.
- a) Simbolice cada una de estas proposiciones.
- b) Determine la negación de las proposiciones dadas en el literal a) sin que comience por el símbolo de negación, usando equivalencias lógicas.
- c) Escriba en correcto español la negación de cada una de las proposiciones.
5. Simbolizar cada una de las siguientes proposiciones indicando cada una de las partes simples que la componen.
- Ejemplo:* Ni los norcoreanos ni los estadounidenses reducirán su arsenal nuclear.
- $p$  : Los norcoreanos reducirán su arsenal nuclear.
- $q$  : Los estadounidenses reducirán su arsenal nuclear.

$$\neg p \wedge \neg q.$$

- (a) Los norcoreanos o los estadounidenses reducirán su arsenal nuclear o ninguno lo hará.
- (b) Los norcoreanos o los estadounidenses reducirán su arsenal nuclear o habrá una catástrofe nuclear.
- (c) Si los estadounidenses no reducen su arsenal nuclear y los norcoreanos tampoco lo hacen, entonces una catástrofe nuclear es inevitable.
- (d) Si los estadounidenses o los norcoreanos no reducen su arsenal nuclear, habrá una catástrofe nuclear.

- (e) Una catástrofe nuclear es inevitable en caso de que los estadounidenses y los norcoreanos no reduzcan su arsenal nuclear.
  - (f) Si los norcoreanos reducen su arsenal nuclear, los estadounidenses también lo harán, pero si los estadounidenses reducen su arsenal los norcoreanos no lo harán.
  - (g) Si las flores crecen en primavera pero no en invierno, mayo es un mes colorido y diciembre es gris.
  - (h) Si las flores crecen tanto en primavera como en invierno, los jóvenes tornarán sus pensamientos hacia el amor.
  - (i) Las flores crecerán en primavera y mayo será un mes colorido si los estadounidenses y los norcoreanos reducen su fuerza nuclear.
  - (j) Si los norcoreanos y los estadounidenses no reducen su fuerza nuclear, mayo no será un mes colorido y diciembre será gris y los jóvenes no tornarán sus pensamientos hacia el amor.
  - (k) Los estudiantes estarán contentos si y solo si no hay exámenes.
  - (l) Me caso contigo solo si consigo trabajo.
  - (m) Si Enrique compra carro, tendrá que parquear en la calle a menos que alguien le ceda un garaje.
  - (n) Puedes ir a cine si terminas de hacer la tarea.
  - (o) En una nación libre los individuos deben ejercer sus derechos y cuando se los intimida esa nación ya no es libre.
  - (p) Pagarás la entrada e iremos a concierto, o, compramos quesos, pan y vino y nos vamos a mi casa.
6. Realice los ejercicios de las páginas 12 y 13 del libro de Bloch (páginas 38 y 39 en el archivo pdf).