

UNIVERSIDAD DEL NORTE. DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA Y
ESTADÍSTICA
LÓGICA MATEMÁTICA. PRIMER PARCIAL.
12 DE FEBRERO DE 2019.

NOMBRE:

Proposición simple	Simbolización
Está lloviendo	p
El sol está brillando	q
Hay nubes en el cielo	r
La temperatura es de 10°C	s

- Utilizando las proposiciones simples dadas, escriba en forma simbólica las siguientes proposiciones
 - La temperatura es de 10°C o el sol no está brillando
 - Si no está lloviendo y no hay nubes en el cielo, entonces la temperatura es de 10°C
- Utilizando las proposiciones simples dadas escriba en lenguaje corriente los siguientes esquemas proposicionales
 - $(r \wedge s) \longleftrightarrow \neg p$
 - $\neg q \vee \neg r$
- Admitiendo que $p \vee q$ es una proposición falsa determine el valor de verdad de cada una de las siguientes proposiciones:
 - $\neg p \rightarrow q$
 - $\neg p \wedge \neg q$
 - $p \leftrightarrow q$
- Escribir en forma de condicional las siguientes proposiciones
 - Es suficiente ser un delfín para ser un mamífero.
 - Es necesario tener fondos para hacer un retiro en un cajero.
 - No es un número primo, si tiene más de dos divisores.
- Determine si las proposiciones son una tautología, una falacia o una contingencia
 - $p \wedge p \rightarrow p$
 - $\neg (p \wedge q) \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$

Solución

1. (a) $s \vee \neg q$
 (b) $(\neg p \wedge \neg r) \rightarrow s$
2. (a) Hay nubes en el cielo y la temperatura es de 10°C , si y sólo si no está lloviendo.
 (b) El solo no está brillando o no hay nubes en el cielo.
3. Al ser $p \vee q$ una proposición falsa, tanto p como q deben ser falsas. Entonces
 - (a) $\neg p$ es verdadera por lo que $\neg p \rightarrow q$ es falsa.
 - (b) $\neg p$ es verdadera y $\neg q$ también lo es, $\neg p \wedge \neg q$ es verdadera.
 - (c) Como p y q son falsas, $p \leftrightarrow q$ es verdadera.
4. (a) Si es un delfín entonces es un mamífero.
 (b) Si hago un retiro en un cajero, entonces tengo fondos.
 (c) Si tiene más de dos divisores entonces no es un número primo.
5. Una tautología es una proposición compuesta que es verdadera para cualquier valor de verdad de las proposiciones atómicas, una falacia es una proposición compuesta que es falsa para cualquier valor de verdad de las proposiciones atómicas, una contingencia es una proposición compuesta que es verdadera o es falsa.

(a)	p	$p \wedge p$	$(p \wedge p) \rightarrow p$	tautología
	V	V	V	
	F	F	V	

(b)	$\neg (p \wedge q) \leftrightarrow (\neg p \vee \neg q)$	p	q	$\neg p$	$\neg q$	$p \wedge q$	$\neg (p \wedge q)$	$\neg p \vee \neg q$	Todo
		V	V	F	F	V	F	F	V
		V	F	F	V	F	V	V	V
		F	V	V	F	F	V	V	V
		F	F	V	V	F	V	V	V

tautología