



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S
LECCIÓN 1 – (11H00)
Guayaquil, 24 de octubre de 2015



SOLUCIÓN Y RÚBRICA

Tema 1 (25 puntos) Identificando las proposiciones simples y los operadores lógicos presentes, traduzca al lenguaje formal la proposición compuesta:

“Aunque Bertha planificó sus vacaciones con tiempo, no pudo realizar el viaje de sus sueños. Cuando Bertha realice el viaje de sus sueños, ella se sentirá muy feliz. Bertha no se siente feliz pues no planificó sus vacaciones con tiempo. En consecuencia; o, ni Bertha se siente feliz, ni realiza el viaje de sus sueños; o, Bertha se jubila pero planifica sus vacaciones con tiempo.”

Solución:

Se identifican las proposiciones simples:

a : Bertha planifica sus vacaciones con tiempo.

b : Bertha realiza el viaje de sus sueños.

c : Bertha se sentirá muy feliz.

d : Bertha se jubila.

La traducción al lenguaje simbólico sería:

$$\left[(a \wedge \neg b) \wedge (b \rightarrow c) \wedge (\neg a \rightarrow \neg c) \right] \rightarrow \left[(\neg c \wedge \neg b) \vee (d \wedge a) \right]$$

Rúbrica:

Identifica correctamente las proposiciones simples.	10 puntos
Traduce correctamente la proposición compuesta con las proposiciones simples y los operadores lógicos presentes.	15 puntos

Tema 2 (25 puntos) Sean las proposiciones simples:

$$a : \neg(2^3 = 9)$$

$$b : (25 - 18) \div 3 = 4$$

c : Facebook y Twitter son redes sociales.

d : Quito y Guayaquil son las ciudades con mayor población en nuestro país.

Identifique los operadores lógicos presentes en cada literal y determine el valor de verdad de cada proposición:

a) Se tiene b , si se tiene c .

b) d mas a .

c) Cuando y sólo cuando a , b .

d) c con la condición de que a .

e) d a menos que b .

Solución:

Se califican las proposiciones simples como verdaderas o falsas:

$$a \equiv 1$$

$$b \equiv 0$$

$$c \equiv 1$$

$$d \equiv 1$$

Luego, se identifican los operadores lógicos presentes en cada literal y se determina el valor de verdad de cada proposición compuesta:

a) $c \rightarrow b \equiv 1 \rightarrow 0 \equiv 0$

\therefore Es una proposición FALSA.

b) $d \wedge a \equiv 1 \wedge 1 \equiv 1$

\therefore Es una proposición VERDADERA.

c) $a \leftrightarrow b \equiv 1 \leftrightarrow 0 \equiv 0$

\therefore Es una proposición FALSA.

d) $a \rightarrow c \equiv 1 \rightarrow 1 \equiv 1$

\therefore Es una proposición VERDADERA.

e) $\neg b \rightarrow d \equiv 1 \rightarrow 1 \equiv 1$

\therefore Es una proposición VERDADERA.

Rúbrica:

Determina correctamente el valor de verdad de cada proposición simple.	10 puntos
Identifica correctamente los operadores lógicos y determina el valor de verdad de cada proposición compuesta.	15 puntos

Tema 3 (25 puntos) Escriba la traducción al lenguaje formal de las siguientes proposiciones compuestas:

a) Tengo \$1000 y me compro ropa nueva. Por lo tanto, me compro ropa nueva.

b) Me gusta Instagram sólo si me gusta Periscope. Si me gusta Periscope, me gusta ver lo que publican los demás. Así, no me gusta ver lo que publican los demás ya que no me gusta Instagram.

Basado en el literal a) y suponiendo que es una proposición verdadera, identifique la condición necesaria y la condición suficiente.

Basado en el literal a), escriba la inversa de esa proposición.

Basado en los literales a) y b), asocie la forma proposicional correspondiente en cada caso y especifique a qué tipo pertenecen: tautología, contradicción o contingencia.

Solución:

- a) a : Tengo \$1000.
 b : Me compro ropa nueva.

La traducción al lenguaje simbólico es: $[(a \wedge b) \rightarrow b]$

Condición suficiente: "Tengo \$1000 y me compro ropa nueva."

Condición necesaria: "Me compro ropa nueva."

La proposición Inversa es: $\neg(a \wedge b) \rightarrow \neg b$

Una posible traducción al lenguaje español sería:

"No es verdad que, tengo \$1000 y me compro ropa nueva. Por lo tanto, no me compro ropa nueva."

La forma proposicional asociada es: $(p \wedge q) \rightarrow q$

p	q	$p \wedge q$	$(p \wedge q) \rightarrow q$
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

\therefore Es una TAUTOLOGÍA.

- b) a : Me gusta Instagram.
 b : Me gusta Periscope.
 c : Me gusta ver lo que publican los demás.

La traducción al lenguaje simbólico es: $[(a \rightarrow b) \wedge (b \rightarrow c)] \rightarrow (\neg a \rightarrow \neg c)$

La forma proposicional es B : $[(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow r)] \rightarrow (\neg p \rightarrow \neg r)$

p	q	r	E $\neg p$	F $\neg r$	C $p \rightarrow q$	D $q \rightarrow r$	$C \wedge D$	$E \rightarrow F$	B
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
0	0	1	1	0	1	1	1	0	0
0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
0	1	1	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1

\therefore Es una CONTINGENCIA.

Rúbrica:

a)	Traduce correctamente al lenguaje simbólico la proposición. Identifica correctamente la condición necesaria. Identifica correctamente la condición suficiente. Escribe la inversa de la proposición. Analiza la forma proposicional asociada y concluye que es tautológica.	3 puntos 3 puntos 3 puntos 3 puntos 3 puntos
b)	Traduce correctamente al lenguaje simbólico la proposición. Analiza la forma proposicional asociada y concluye que es una contingencia.	5 puntos 5 puntos

Tema 4 (25 puntos) Dadas las formas proposicionales:

$$A: \neg(p \rightarrow q) \wedge (\neg p \vee q)$$

$$B: [p \wedge (q \vee r)] \leftrightarrow [(p \wedge q) \vee (p \wedge r)]$$

Utilizando tablas de verdad, identifique el tipo de forma proposicional al que corresponde cada una.

Solución:

p	q	$\neg p$	$p \rightarrow q$	B $\neg(p \rightarrow q)$	C $\neg p \vee q$	$B \wedge C$
0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0
1	1	0	1	0	1	0

$\therefore A$ es una CONTRADICCIÓN.

p	q	r	$q \vee r$	$p \wedge (q \vee r)$	C $p \wedge q$	D $p \wedge r$	$C \vee D$	B
0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	1	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	1	1	1	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1

$\therefore B$ es una TAUTOLOGÍA.

Rúbrica:

Analiza la forma proposicional A y concluye que es una contradicción.	10 puntos
Analiza la forma proposicional B y concluye que es una tautología.	15 puntos