



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
CURSO DE NIVELACIÓN 2015 – 2S
LECCIÓN 1 – (07H00)
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:

“Otilia se casa, pero tiene varios pretendientes. Solamente si ella no se casa, no tiene varios pretendientes. A no ser que ella se ponga a trabajar, quedaría embarazada. Ella quedaría embarazada puesto que se casa y no tiene varios pretendientes. Por lo que, o ella no se pone a trabajar o no se casa.”

Solución:

Se identifican las proposiciones simples:

a : Otilia se casa.

b : Otilia tiene varios pretendientes.

c : Otilia se pone a trabajar.

d : Otilia queda embarazada.

La traducción al lenguaje simbólico sería:

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

Rúbrica:

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

Tema 2 (25 puntos) Sean las proposiciones simples:

$$a: (17-5) \div 3 = 4$$

$$b: (x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$$

c : Vicente Rocafuerte no fue Presidente del Ecuador.

d : Nuestro país tiene cuatro regiones, una de ellas es el Oriente.

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

a) c pero a .

b) Ni b , ni d .

c) d cada vez que c .

d) Cuando a , b .

e) c si y solamente si b .

Solución:

Se califican las proposiciones simples como verdaderas o falsas:

$$a \equiv 1$$

$$b \equiv 0$$

$$c \equiv 0$$

$$d \equiv 1$$

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

a) $c \wedge a \equiv 0 \wedge 1 \equiv 0$

\therefore Es una proposición FALSA.

b) $\neg b \wedge \neg d \equiv \neg 0 \wedge \neg 1 \equiv 1 \wedge 0 \equiv 0$

\therefore Es una proposición FALSA.

c) $c \rightarrow d \equiv 0 \rightarrow 1 \equiv 1$

\therefore Es una proposición VERDADERA.

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

\therefore Es una proposición FALSA.

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

\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) Suponga que la proposición "*Basta que Néstor no vaya al médico para que no se sienta bien de salud*" es VERDADERA.

a) Identifique la condición necesaria de esta proposición.

b) Identifique la condición suficiente de esta proposición.

Escriba en lenguaje formal y en español:

c) la recíproca de esta proposición.

d) la inversa de esta proposición.

e) la contrarrecíproca de esta proposición.

Solución:

Se identifican las proposiciones simples:

a : Néstor va al médico.

b : Néstor se siente bien de salud.

La traducción al lenguaje simbólico es: $\neg a \rightarrow \neg b$

- a) Condición necesaria: "Néstor no se siente bien de salud."
- b) Condición suficiente: "Néstor no va al médico."
- c) La recíproca en forma simbólica es: $\neg b \rightarrow \neg a$
Una posible traducción al lenguaje español sería:
"Basta que Néstor no se sienta bien de salud para que no vaya al médico."
- d) La inversa en forma simbólica es: $a \rightarrow b$
Una posible traducción al lenguaje español sería:
"Basta que Néstor vaya al médico para que se sienta bien de salud."
- e) La contrarrecíproca en forma simbólica es: $b \rightarrow a$
Una posible traducción al lenguaje español sería:
"Basta que Néstor se sienta bien de salud para que vaya al médico."

Rúbrica:

Especifica correctamente la condición necesaria.	5 puntos
Especifica correctamente la condición suficiente.	5 puntos
Escribe correctamente en español una forma de recíproca.	5 puntos
Escribe correctamente en español una forma de inversa.	5 puntos
Escribe correctamente en español una forma de contrarrecíproca.	5 puntos

Tema 4 (25 puntos) Dadas las formas proposicionales:

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

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

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

Solución:

p	q	$\neg p$	$\neg q$	$(p \wedge q)$	$(\neg p \vee \neg q)$	A
0	0	1	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0

$\therefore A$ es una CONTRADICCIÓN.

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