

TAREA 1 ALGEBRA III 525201-0

ATENCIÓN: favor escribir su desarrollo de manera cuidadosa y detallada.

Problema 1. Usando tabla de verdad, muestre que la *disyunción excluyente* de p y q , $p \underline{\vee} q$ es lógicamente equivalente con $(p \wedge \sim q) \vee (\sim p \wedge q)$ **(05 puntos)**

Problema 2. Dada la siguiente proposición: $(p \wedge q) \text{ ¿? } (p \leftrightarrow q)$, cuál de los cinco conectivos lógicos principales vistos en clases, debe ir en el lugar de la interrogación para que la proposición compuesta sea una tautología? Justifique su razonamiento. **(05 puntos)**

Problema 3. Aplicando las tautologías vistas en clases (llamadas leyes de la lógica proposicional), simplifique lo más que se pueda la proposición: **(10 puntos)**

$$[\sim p \rightarrow (p \vee q)] \leftrightarrow [\sim q \rightarrow (p \wedge q)]$$

Problema 4. Sean \mathbf{p} y \mathbf{q} las siguientes proposiciones:

$$\mathbf{p} : [\exists x \in \{1, 2\} : s(x)] \rightarrow [\forall x \in \{1, 2\} : t(x)] \quad \text{y} \quad \mathbf{q} : \forall x \in \{1, 2\} : s(x) \leftrightarrow t(x),$$

donde s y t son funciones proposicionales.

1. Asigne, en la siguiente tabla, valores de verdad a $s(1)$, $s(2)$, $t(1)$ y $t(2)$ de modo que \mathbf{p} sea F y \mathbf{q} sea V. **(10 puntos)**

	Valor de verdad
$s(1)$	
$s(2)$	
$t(1)$	
$t(2)$	

2. Determine el valor de verdad de

$$\forall x \in \{1, 2\} : s(x) \rightarrow t(x),$$

suponiendo que los valores de verdad de $s(1)$, $s(2)$, $t(1)$ y $t(2)$ son tales que \mathbf{p} es V. Justifique su respuesta. **(10 puntos)**

Problema 5. Determinar la validez del siguiente argumento lógico: “Todos los números primos son impares, ya que es falso que 2 es número primo no obstante 2 es número par. 2 es número impar o 2 es número primo o 2 es número par. Ni 2 es número par ni 2 es número primo, si todos los números primos son impares. 2 es número primo sin embargo 2 es número par. En consecuencia, todos los números primos son impares o 2 es número impar pero no ambos.” **(20 puntos)**

Fecha de entrega: 21.04.2020, 12:00

RBP/rbp

14.04.2020