

**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  $q$ ,  $p \vee q$  es lógicamente equivalente con  $(p \wedge q) \vee (\sim p \wedge q)$  **(05 puntos)**

**Problema 2.** Dada la siguiente proposición:  $(p \wedge q) \dots ? (p \leftrightarrow q)$ , 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 **p** y **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 **p** sea F y **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 **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