

EXAMEN 1

- 1.-) Sean los conjuntos $E = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ es multiplo de } 6\}$ y $F = \{x \in \mathbb{Z} : x \text{ es multiplo de } 4\}$.

Dar el valor de verdad de las proposiciones. Justifique su respuesta

- a.-) $\forall x \in F, \frac{3x}{2} \in E$
 b.-) $\exists! x \in \mathbb{Z}, \forall x \in \mathbb{Z}, xy \in E \cap F$
 c.-) $\forall x \in \mathbb{Z}, \exists x \in \mathbb{Z}, xy \in E \cap F$
 d.-) $\forall x \in E, \forall y \in E, \text{ si } x \text{ divide a } y \text{ é } y \text{ divide a } x \rightarrow x = y$

- 2.-) Resolver

- a.-) Sean las proposiciones $A : (r \vee p) \wedge (r \wedge \sim q)$ y $B : \sim (p \wedge q)$. Determinar si A implica B .

- b.-) Si p y q son proposiciones se define la proposición $p * q$ según la tabla

p	q	$p * q$
V	V	F
V	F	F
F	V	V
F	F	F

Hallar $p * p$ y simplificar $[(p * \sim q)] * [(p * p) * \sim q]$

- 3.-) Resolver

- a.-) Obtener la expresión lógica más simple, equivalente a la proposición

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

- b.-) Definimos el conectivo $*$ mediante $p * q \equiv \sim p \wedge \sim q$; expresar solamente en términos del conectivo $*$ la proposición $p \vee q$

- 4.-) Determine si la proposición siguiente es tautología, contingencia o contradicción:

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

- 5.-) Determine si las inferencias siguientes son validas y probar el item b.-) aplicando las leyes de la inferencia

- a.-) $[(p \rightarrow q) \wedge (t \rightarrow \sim s) \wedge (\sim q \rightarrow \sim s)] \Rightarrow [\sim p \vee \sim r]$
 b.-) [Covid-19] Si me cuido, entonces no me contagiare del covid. Si no saldo a jugar futbito, entonces estoy cuidándome. Me contagie de covid. Por tanto, jugué futbito.