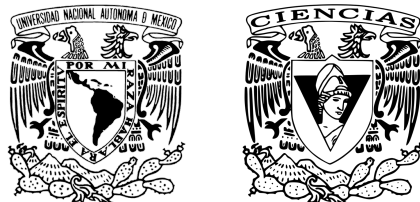


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS



Tarea semanal 04:
Análisis de Argumentos

Pablo A. Trinidad Paz
419004279

Trabajo presentado como parte del curso de **Estructuras Discretas** impartido por la profesora
Pilar Selene Linares Arévalo.

17 de Septiembre de 2018

1. Sea Γ un conjunto de fórmulas y τ una tautología. Si Γ es insatisfacible, ¿cómo es $\Gamma \cup \{\tau\}$?
 - El nuevo conjunto de fórmulas $\varphi = \Gamma \cup \{\tau\}$ sigue siendo insatisfacible porque para que sea satisfacible debe existir una interpretación \mathcal{I} tal que $\mathcal{I}(P) = 1$ para toda $P \in \varphi$ y aunque todos los estados de τ son modelos, sabemos que no existe ningún estado de que satisfaga todas las fórmulas de Γ .
2. Decide si los siguientes conjuntos de fórmulas son satisfacibles. Justifica.
 - $\Gamma_1 = \{p \vee q \vee r, \neg p, \neg q, \neg r\}$

Para probar si el conjunto de fórmulas Γ_1 es satisfacible podemos asumirlo y tratar de encontrar los estados de cada variable proposicional.

- 1) $\mathcal{I}(\Gamma_1) = 1$
- 2) $\mathcal{I}(p \vee q \vee r) = 1$
- 3) $\mathcal{I}(\neg p) = 1$
- 4) $\mathcal{I}(\neg q) = 1$
- 5) $\mathcal{I}(\neg r) = 1$
- 6) $\mathcal{I}(p) = 0$ (por **3**)
- 7) $\mathcal{I}(q) = 0$ (por **4**)
- 8) $\mathcal{I}(r) = 0$ (por **5**)

Hemos llegado a una contradicción ya que

$\mathcal{I}(p \vee q \vee r)$ no puede evaluarse a 1

porque p, q y r son 0

$\therefore \nexists I \mid I(P) = 1 \forall P \in \Gamma_1$

$\therefore \Gamma_1$ es **Insatisfacible**

- $\Gamma_2 = \{p, \neg p \vee q, \neg p \vee r\}$

Para probar si el conjunto de fórmulas Γ_2 es satisfacible podemos asumirlo y tratar de encontrar los estados de cada variable proposicional.

- 1) $\mathcal{I}(\Gamma_2) = 1$

- 2) $\mathcal{I}(p) = 1$

- 3) $\mathcal{I}(\neg p \vee q) = 1$

- 4) $\mathcal{I}(\neg p \vee r) = 1$

- 5) $\mathcal{I}(q) = 1$ (por **2**)

- 6) $\mathcal{I}(r) = 1$ (por **2**)

$$\therefore \exists I \mid I(P) = 1 \forall P \in \Gamma_2$$

$\therefore \Gamma_2$ es **Satisfacible** (En el estado anterior)