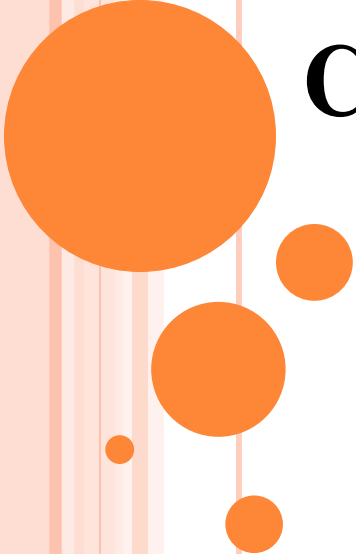


LÓGICA COMPUTACIONAL I

Tema : Semântica.



**Conferencia: Tautologia,
Contradição,
Satisfação,
& Equivalência**

Tautologia(T): É uma fórmula lógica ou uma proposição composta, em que todas as suas interpretações são verdadeiras.

As tautologias são também denominadas proposições tautológicas ou proposições logicamente verdadeiras

Exemplo: A proposição: $\sim(p \wedge \sim p)$

p	$\sim p$	$p \wedge \sim p$	$\sim(p \wedge \sim p)$
1	0	0	1
0	1	0	1



Contradição(C): É uma fórmula lógica ou uma proposição composta, em que todas as suas interpretações são falsas.

As contradições são também denominadas proposições contraválidas ou proposições logicamente falsas.

Exemplo: A proposição: $p \leftrightarrow \sim p$

p	$\sim p$	$p \leftrightarrow \sim p$
1	0	0
0	1	0



Satisfatória(S): É uma fórmula lógica, em que algumas das as suas interpretações são verdadeiras e falsas, cada um pelo menos uma vez.

Em outros termos, satisfatória é toda proposição composta que não é tautologia e nem contradição.

Exemplo: A proposição: $p \rightarrow \sim p$

p	$\sim p$	$p \rightarrow \sim p$
1	0	0
0	1	1



Equivalente(\cong): É quando as fórmulas lógicas são equivalentes em todas as suas interpretações.

Exemplo: As proposições:

$$F_1: p \rightarrow q \quad \stackrel{?}{\cong} \quad \sim p \vee q : F_2$$

p	q	$\sim p$	$F_1: p \rightarrow q$	$F_2: \sim p \vee q$	$F_1 \cong F_2$
1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	1
0	1	1	1	1	1
0	0	1	1	1	1

$$F_1 \cong F_2$$



Exercícios:

Determinar se as proposições a seguir são tautologia, contradição ou satisfatória, usando o método da Tabela de verdade.

a) $p \wedge (q \vee r) \leftrightarrow (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$

b) $\sim (p \vee q) \vee (\sim p \wedge r) \leftrightarrow \sim r$

c) $p \vee (p \wedge q) \rightarrow p$

d) $p \wedge (p \vee q) \rightarrow p$



Exercícios:

e) $q \vee r \leftrightarrow (p \wedge q) \rightarrow (p \wedge r)$

f) $(p \vee r) \vee (p \wedge q) \vee r$

g) $\sim p \vee q \leftrightarrow r \vee \sim p \wedge r \leftrightarrow \sim r$

h) $p \wedge q \leftrightarrow p \vee q \rightarrow p$

i) $p \vee q \rightarrow q \wedge r \leftrightarrow \sim p \vee \sim r$

j) $p \wedge r \vee q \rightarrow (p \leftrightarrow q \wedge \sim r)$

