



UNSA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA

RAZONAMIENTO LOGICO MATEMATICO

DOCENTE: Eliseo Velasquez Condori

Actividad N° 1

trabajo en grupo

INTEGRANTES:

Josue Gabriel Sumare Uscca

Jesus Alonso Vilca Samanez

Albert Gussepe Blanco Cana

Jayan Michael Caceres Cuba

Ejercicios

1.-) Expresar las siguientes proposiciones utilizando conectivos lógicos y dar el valor de verdad

- Si $7 - 5 = 3$ si y solo si $1/8 - 3 * 6^{-3} = 1/72$

$$P: 7 - 5 = 3 = F$$

$$Q: 1/8 - 3 * 6^{-3} = 1/72 = F$$

$$\boxed{\rightarrow} P \leftrightarrow Q = V$$

- Si $2 + 2 = 4$, entonces no es verdad que $2 + 1 = 5$ y $5 + 5 = 10$

$$P: 2 + 2 = 4$$

$$Q: 2 + 1 = 5$$

$$R: 5 + 5 = 10$$

$$P \rightarrow \neg(Q \wedge R)$$

$$V \rightarrow \neg(F \wedge V) = V$$

- Si la $4 > 9$ o $12 < 13$, se cumple $4 * 2 > 9$ o 4 divide 12; si se cumple $4 * 2 > 9$ o 4 divide 12 no se cumple $\log(10) = 1$; por consiguiente, se cumple $\log(10) = 1$

$$P: 4 > 9 = F$$

$$Q: 12 < 13 = V$$

$$R: 4 * 2 > 9 = V$$

$$S: 4 \text{ divide } 12 = V$$

$$T: \log(10) = 1 = V$$

$$(P \vee Q) \rightarrow (R \vee S) \rightarrow (R \vee S) \rightarrow \neg T \rightarrow T$$

$$V \rightarrow V \rightarrow V \rightarrow F \rightarrow V = V$$

- Cuando José no aprueba Cálculo 1, aprueba Matemática básica; cuando aprueba matemática básica, aprueba Estadística; no aprueba estadística. Por tanto, José aprueba cálculo 1.

$$\begin{aligned}
 & [(\sim P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow R) \wedge (\sim R \rightarrow P)] \\
 & (P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee R) \wedge (R \vee P) \\
 & (P \vee Q) \wedge (R \vee \sim Q) \wedge (P \vee R) \\
 & [(P \vee R) \wedge (P \vee Q) \wedge (R \vee \sim Q)] \\
 & [(P \vee R) \wedge (P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee R)] \\
 & P \vee (R \wedge Q) \wedge (R \vee \sim Q) \\
 & (R \vee \sim Q) \wedge [(R \wedge Q) \vee P]
 \end{aligned}$$

p	q	r	$(r \vee \sim q) \wedge [(r \wedge q) \vee p]$
v	v	v	V
v	v	f	F
v	f	v	V
v	f	f	V
f	v	v	V
f	v	f	F
f	f	v	F
f	f	f	F

RESPUESTA: La proposición no es verdadera, ya que es una contingencia.

- No es cierto que ni vaya al fútbol ni vaya al cine. Pero si voy al cine, siempre vuelvo pronto a casa. Sin embargo, hoy no he vuelto pronto a casa. Luego, si no he ido al cine, entonces he ido al fútbol.

$$\begin{aligned}
 & \neg[(\neg P \wedge \neg Q) \wedge Q \rightarrow R] \wedge [\neg R \wedge (Q \rightarrow P)] \\
 & (P \vee Q) \wedge Q \rightarrow R \wedge 1 \\
 & (Q \rightarrow R) \wedge (\neg R \wedge (Q \vee P)) \\
 & (Q \rightarrow R) \wedge (P \wedge \neg R) \vee (Q \wedge \neg R) \\
 & (\neg Q \vee R) \wedge (P \vee Q) \wedge \neg R \\
 & [(R \vee \neg Q) \wedge \neg R] \wedge (P \vee Q) \\
 & [\neg(R \vee (R \wedge Q))] \wedge (P \vee Q) \\
 & \neg(R \vee Q) \wedge (P \vee Q) \\
 & (\neg R \wedge \neg Q) \wedge (P \vee Q) \\
 & \neg R \wedge [\neg Q \wedge (Q \vee P)] \\
 & \neg R \wedge \neg[Q \vee (\neg Q \wedge \neg P)] \\
 & \neg R \wedge \neg[Q \vee \neg P] \\
 & \neg R \wedge (\neg Q \wedge P) \\
 & (P \wedge \neg Q) \wedge \neg R
 \end{aligned}$$

p	q	r	$(p \wedge \neg q) \wedge \neg r$
v	v	v	F
v	v	f	F
v	f	v	F
v	f	f	V
f	v	v	F
f	v	f	F
f	f	v	F
f	f	f	F

RESPUESTA: La proposición no es verdadera , ya que es una contingencia.

- Pablo estudiara este trimestre. Si estudia, sus notas serán mejores. Si sus notas son mejores, su expediente académico mejorará. Por tanto, si estudia, su expediente académico mejorará

$$\begin{aligned}
& [P \wedge (P \rightarrow Q) \wedge Q \rightarrow R] \rightarrow (P \rightarrow R) \\
& [P \wedge (P \vee Q) \wedge Q \rightarrow R] \\
& [(P \wedge Q) \wedge Q \rightarrow R] \\
& P \wedge (Q \wedge Q) \rightarrow R \\
& [P \wedge Q \rightarrow R] \rightarrow (P \rightarrow R) \\
& \sim [P \wedge Q \rightarrow R] \vee (P \rightarrow R) \\
& \sim [\sim(P \wedge Q) \vee R] \vee (P \rightarrow R) \\
& [(P \wedge Q) \vee \sim R] \vee (\sim P \vee R) \\
& \sim P \vee [R \vee (R \wedge (P \wedge Q))] \\
& R \vee [Q \wedge P] \vee \sim P \\
& R \vee [\sim(P \wedge Q) \wedge P] \\
& R \vee [P \wedge (\sim P \vee \sim Q)] \\
& R \vee \sim(P \wedge \sim Q) \\
& R \vee (\sim P \vee Q)
\end{aligned}$$

p	q	r	$r \vee (\sim p \vee q)$
v	v	v	V
v	v	f	V
v	f	v	V
v	f	f	F
f	v	v	V
f	v	f	V
f	f	v	V
f	f	f	V

RESPUESTA: Mediante la tabla la proposición no es verdadera , ya que resulta una contingencia.

2.- Determinar si es tautología, contradicción o contingencia

• $p \ q \ r \ (p \rightarrow q) \rightarrow [\sim(q \wedge r) \rightarrow \sim(r \wedge p)]$

V	V	V	V	V	F	V	V	F	V
V	V	F	V	V	V	F	V	V	F
V	F	V	F	V	V	F	F	F	V
V	F	F	F	V	V	F	V	V	F
F	V	V	V	V	F	V	V	V	F
F	V	F	V	V	V	F	V	V	F
F	F	V	V	V	F	V	V	V	F
F	F	F	V	V	V	F	V	V	F

1° 4° 2° 1° 3° 2° 1°

Tautología >>

• $p \ q \ [(p \wedge q) \leftrightarrow p] \rightarrow (p \leftrightarrow q)$

V	V	V	V	V	V
V	F	F	F	V	F
F	V	F	V	F	F
F	F	F	V	V	V

1° 2° 3° 1°

Contingencia >>

• $p \ q \ (p \leftrightarrow q) \vee (\sim p \leftrightarrow q)$

V	V	V	V	F	F
V	F	F	V	F	V
F	V	F	V	V	V
F	F	V	V	V	F

1° 3° 1° 2°

Tautología >>

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

F	V	V			F	V	V			V		V	V	V
F	V	V			F	V	F			V		V	F	F
F	V	F			F	V	V			V		F	F	V
F	V	F			F	V	F			V		F	F	F
V	V	V			V	V	V			F		V	V	V
V	V	V			V	F	F			F		V	F	F
V	F	F			V	V	V			F		F	F	V
V	F	F			V	F	F			F		F	F	F

	Left	Right
V	V	V
V	V	V
V	V	V
V	V	V
V	V	V
F	V	F
F	V	V
F	V	F

La expresión lógica es una tautología

