- 1. De las siguientes cadenas de símbolos, diga cuáles son fórmulas bien formadas de la Lógica Clásica Proposicional, cuáles no y diga por qué:

 - $e) \ (\neg p \wedge r) \rightarrow \neg (p \rightarrow \neg r) \ 5/$
 - $f) \ r \bigcirc (\neg p \lor q)$ **100**

NO: faltan parentesis que fijen el orden entre 1 y ->
81
NO: sobran parentesis. -> (pust)
NO: falta el conservente de la implicación
NO: El conectivo 'e' no está en el lenguaje

2. Determine los modelos y contramodelos de la fórmula

$$A = (p \vee \neg q) \to (p \wedge q):$$

¿Es satisfacible la fórmula A?¿Es válida la fórmula A?

	19	7	79	puzgl	P19	[PV74]->(P14)	
I	1		0				
_I2	1	0	1	1	0	0	
$/\overline{I_3}$	0	-	0	0	0		
Ju Iu	_	0	1	1	D	0	
_							
	Νn	1. 0		Mac	n I -) -	$T = \emptyset \neq \emptyset = \emptyset$	=) A es rutisfacible
	OYV	de e	02.	100	<u> </u>	1/123/17	
	outi	a n o	delos:	Rod (A) = }	Iz, Ing # Ø =	A NO es vilida

3. Determine los modelos y contramodelos de la fórmula

$$B = (p \to \neg q) \to (\neg p \vee \neg q) :$$

¿Es satisfacible la fórmula B? ¿Es válida la fórmula B?

	18	191	79	P-79	70	79479	(b-24)-(2602d)
I	1	1	0	0	0	O	1
$\overline{I_2}$	1	0	1	1	0	1	1
Iz	0	1	0	1	1	1	1
Iy	0	0	1	1	1	1	

Modelos: Mod(B)=4I, IzIzI44 + Ø => B es natisfacible

Contra modelos: Mod (R)=0 - Bes vailida

4. Determine si son insatisfacibles, satisfacibles o válidas las siguientes fórmulas:

$$a)\ (p\to q)\to p$$

$$b)\ (p\vee q)\to \neg (q\vee p)$$

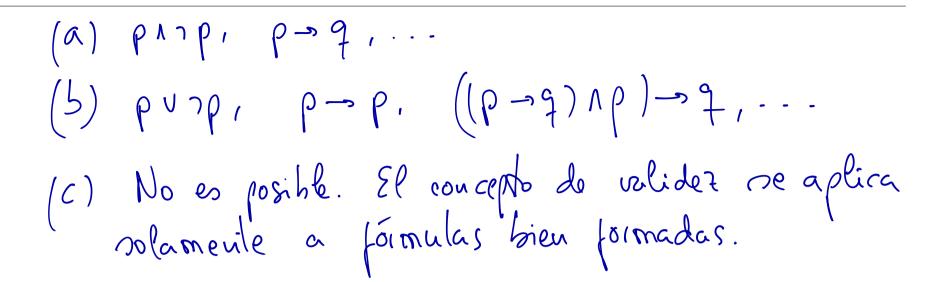
$$c)\ (p\wedge q)\to (q\wedge p)$$

191911	P-91	(p-9)-p	pug	7(90P)	(pug)-7(qup)	P19	919	(P19)->(91P)	
I, 11	1	1	1	0	0	1	1	1	
I2 10	0		1	0	0	0	0		
I3 0 1	1	0	1	0	0	0	0_	1	
$I_{y} 0 0$	1	0	0	1		0	0	1	
		a) Satisf	acibl Lida	e	b) Satisfaci DNo váli	ble da		c) Satisfacili	, le

- 5. Determine si son satisfacibles o insatisfacibles los siguientes conjuntos de fórmulas:
 - $a) \{p, q, p \lor q\}$
 - b) $\{p, \neg q, p \land q\}$
 - $c) \{p \lor q, \neg(\neg p \to q)\}$
 - $d) \{p \to q, (p \land q) \to \neg p\}$

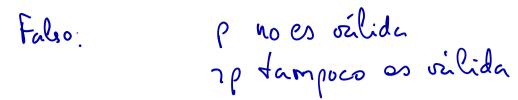
1919118	04/79	PAG	P-09	17P-9q	[2~9r]r	(P19)-7p	(a)	(6)	(c)	(d)
I, () ()	1)0	1	\bigcirc		U	0	M	_	-	
I ₂ 10	1/	0	0		0	1	-	-	_	
I3 01	1 0	0			0	1	_	_	-	P
I4 00	0 1	0		0		(T)	_	-	_	M

Mod $\{ \{ p, q, p u q q \} = \} I_1 \{ \} = \}$ (a) es natisfacible Mod $\{ \{ p, q, p u q q \} \} = \} = \}$ (b) es insatisfacible Mod $\{ \{ p u q, \gamma (\gamma p \rightarrow q) \} \} = \} = \} = \}$ (c) es insatisfacible Mod $\{ \{ p u q, \gamma (\gamma p \rightarrow q) \} \} = \{ \overline{I}_3, \overline{I}_4 \} = \} = \}$ (d) es satisfacible 6. Construya, si es posible: (a) una fórmula bien formada que NO sea válida; (b) una fórmula bien formada que SÍ sea válida; (c) una fórmula válida que NO sea bien formada.



7. Construya, si es posible: (a) una fórmula satisfacible que NO sea válida; (b) una fórmula satisfacible que SÍ sea válida; (c) una fórmula válida que NO sea satisfacible.

8. Razone con exactitud sobre la veracidad de las siguientes afirmaciones:	
a) Si una fórmula no es válida, su negación sí lo es.	



b) Si una fórmula no es satisfacible, su negación sí lo es.

c) Si una fórmula no es consecuencia de un conjunto de fórmulas, su negación sí lo es.

d) Si una fórmula no es consecuencia de un conjunto de fórmulas, su negación tampoco.

e) Si un conjunto de fórmulas es satisfacible, cada elemento del conjunto también es satisfacible.

Verdadero:
$$\Omega$$
 Satisfacible (E) Existe I fel que $I(A)=1$ paratodo $A \in \Omega$
 $=) A$ es natisfacible para todo $A \in \Omega$

f) Si cada elemento de un conjunto de fórmulas es satisfacible, el conjunto también es satisfacible.

9. Formalice los siguientes razonamientos:

a) Si no hay control de nacimientos, entonces la población crece ilimitadamente. Pero si la población crece ilimitadamente, aumentará el índice de pobreza. Por consiguiente, si no hay control de nacimientos, aumentará el indice de pobreza.

p="Hay control de nacimientos"

q= "La población esece ilimitadamente"

Temporario Conclusión

(= "Aumentaria el indice de pobleza"

Temporario Temporario Conclusión

Temporario Conclusi

b) Si Valdés ha instalado calefacción central, entonces ha vendido su coche o ha pedido dinero prestado al banco. Por tanto, si Valdés no ha vendido su coche, entonces no ha instalado calefacción central.

p: Valdés ha instalado calefacción central" q = " (Valdés) ha rendido m coche" v=" (Valdes) ha pedido dinero prestado d'banco

p-(qui) = 79-77

Former alternations.

(a)

(26-24) V (2-26) = 16-26 上((アクラマ)ハ(マッハ))ーシアクット

Propredades básicas de Mod

Teorema 4.3.8 Sean A y B fórmulas, entonces:

$$\hspace{0.1in} \blacksquare \hspace{0.1in} \operatorname{Mod}(\neg A) = \overline{\operatorname{Mod}(A)} \quad \big(= \mathcal{I} - \operatorname{Mod}(A) \big)$$

$${\color{red}\bullet} \; \operatorname{Mod}(A \wedge B) = \operatorname{Mod}(A) \cap \operatorname{Mod}(B)$$

$$\bullet \ \operatorname{Mod}(A \vee B) = \operatorname{Mod}(A) \cup \operatorname{Mod}(B)$$

$${\color{red}\bullet} \; \operatorname{Mod}(A \to B) = \overline{\operatorname{Mod}(A)} \cup \operatorname{Mod}(B)$$

$${\color{red}\bullet} \; \operatorname{Mod}(A \leftrightarrow B) = \overline{\operatorname{Mod}(A) \bigtriangleup \operatorname{Mod}(B)}$$

$${\color{red}\bullet} \; \operatorname{Mod}(\Omega_1 \cup \Omega_2) = \operatorname{Mod}(\Omega_1) \cap \operatorname{Mod}(\Omega_2)$$

$$\Omega \geq \Omega' = \Omega' \cup (\Omega - \Omega')$$

$$(def - Absorabe)$$

$$\mathcal{O} \text{ Mod}(\mathfrak{I}) = \text{Mod}(\mathfrak{I}') \cap \text{Mod}(\mathfrak{I} - \mathfrak{I}') = \text{Mod}(\mathfrak{I}) \subseteq \text{Mod}(\mathfrak{I}')$$

$$\text{Mod}(\mathfrak{I}') \cap \text{Mod}(\mathfrak{I} - \mathfrak{I}') \subseteq \text{Mod}(\mathfrak{I}')$$

$$\text{(def 1)}$$