TALLER DE REPASO PARA EL SEGUNDO PARCIAL

1. ¿qué es una tautología?

2. ¿Cuál es la diferencia entre un predicado y una función?

Con las proposiciones de las preguntas 3 y 4, dadas en lenguaje natural, exprésalas simbólicamente; escriba su negación en lenguaje natural y simbólicamente.

3. "La historia de todas las sociedades existentes hasta el presente es la historia de lucha de clases" (Marx- Engels)

4. Lo mejor de las visitas es cuando ellas se van (refrán popular)

5. Señale la regla de deducción natural utilizada en la siguiente deducción natural.

1) $W \rightarrow X$
2) $(W \rightarrow Y) \rightarrow (Z \vee X)$
3) $(W \wedge X) \rightarrow Y$
4) $\neg Z$

$\therefore$ X

5) $W \rightarrow (W \wedge X)$
6) $W \rightarrow Y$
7) $Z \vee X$
8) X

6. Dada la siguiente demostración por deducción natural, en la que señalan las reglas utilizadas para deducir nuevas premisas de las premisas originales, escriba la formulación simbólica de esas premisas.

1) $(A \vee B) \rightarrow C$
2) $(C \vee B) \rightarrow [A \rightarrow (D \leftrightarrow E)]$
3) $A \wedge D$

$\therefore$ $(D \leftrightarrow E)$

4) Simplificación en 3 ________________________________
5) Adjunción en 4 ________________________________
6) Modus ponens en 1, 5 ________________________________
7) Adjunción en 6 ________________________________
8) Modus ponens en 2, 7 ________________________________
9) Modus ponens en 4, 8 ________________________________

7. Dado el siguiente argumento, simbolícelo en el lenguaje simbólico del cálculo de predicados y pruebe su validez usando la particularización, deducción natural y generalización.

> ***Todo lo que diga ante el tribunal y no sea verdad puede ser usado en su contra. Todo lo que usted dejó escrito en su diario se tiene como algo dicho ante el tribunal. Algunas cosas escritas en su diario no son usadas en su contra. Por lo tanto algunas cosas de su diario son verdaderas.***

8. Demuestre la siguiente equivalencia.

$(p \vee q) \equiv (\neg p \Rightarrow q) \wedge \{(\neg s \wedge \neg t) \Rightarrow [\neg(r \Rightarrow s) \vee \neg[(t \Rightarrow u) \wedge (r \vee t)]]\}$

9. demuestre si el siguiente razonamiento es o no una tautología

$(p \Rightarrow q) \wedge (\neg q \Rightarrow s \wedge t) \wedge (q \Rightarrow \neg r) \} [p \vee \neg (s \wedge t)] \Rightarrow \neg r$

10. Demuestre si en el siguiente razonamiento la conclusión deriva o no de las premisas.

$(x \Rightarrow y) \wedge (c \Rightarrow \neg z) \wedge [x \vee (\neg\neg z \wedge \neg\neg y)] \wedge \neg (x \vee y) \} \neg c \vee y$

11. Juzgue si el razonamiento del punto anterior es consistente o no. Demuestre su afirmación

12- Simbolice utilizando el cálculo de predicados ALGUNO de los siguientes silogismos y demuestre por deducción natural que la conclusión deriva de las premisas.

AEE-2
AOO-2

13. Pruebe por deducción natural la siguiente inferencia asilogística usando la simbolización del cálculo de predicados.

> ***Todo juez es un empleado público y un hombre débil, y todo hombre débil se corrompe, de modo que puede haber algún juez corrupto.***

14. Simbolice el siguiente razonamiento.

> ***El tío de cualquier persona es hermano del padre de esa persona. Miguel es el tío de Juan. Y basta con que alguien sea liberal para que Miguel no hable con él. Y el padre de Juan es liberal, por tanto Miguel no le habla a su hermano***

15. Indique en cada uno de los pasos de la siguiente demostración de equivalencia lógica, las equivalencias y reglas de deducción natural utilizadas.

$$(a \Rightarrow b) \wedge (a \Rightarrow c) \wedge (d \Rightarrow \neg (c \vee b)) \wedge (a \wedge d) \equiv F$$

5. $\neg a \vee b$
6. $\neg a \vee c$
7. $\neg(a \vee c) \wedge (\neg a \vee b)$
8. $\neg a \vee (b \wedge c)$

9. $a \Rightarrow (b \wedge c)$

10. a

11. $b \wedge c$

12. d

13. $\neg(c \vee b)$

14. $\neg(b \vee c)$

15. $(b \vee c) \wedge \neg(b \vee c)$

16. F

17. $F \wedge (a \Rightarrow b) \wedge (a \Rightarrow c) \wedge (d \Rightarrow \neg (c \vee b)) \wedge (a \wedge d)$

18. F

16. ¿Qué simbolización se corresponde al siguiente razonamiento?
Los hombres son animales sociales y si un animal social está solo no puede sobrevivir. Si un hombre está perdido en la selva entonces está solo. Y fulano es un hombre perdido en la selva, por tanto no sobrevivirá.

a) $\forall x\ (Hx \Rightarrow Sx) \wedge [Ax \Rightarrow (\neg Sx \Rightarrow \neg Vx] \wedge [Hx \Rightarrow (Px \wedge Sx] \wedge [H(fulano) \wedge P(fulano)] \vdash \neg V(fulano)$

b) $\forall x\ (Hx \wedge Ax) \wedge [(Ax \Rightarrow (\neg Sx \wedge Vx)] \wedge [(Hx \wedge Px) \Rightarrow \neg Sx] \wedge [H(fulano) \wedge P(fulano)] \vdash \neg V(fulano)$

c) $\forall x\ [Hx \Rightarrow (Ax \wedge Sx)] \wedge [(Hx \Rightarrow (Px \wedge \neg Vx] \wedge [H(fulano) \wedge P(fulano)] \vdash \neg V(fulano)$

d) $\forall x\ (Hx \Rightarrow Ax) \wedge [(Ax \wedge Sx) \Rightarrow \neg Vx] \wedge [(Hx \wedge Px) \Rightarrow Sx] \wedge [H(fulano) \wedge P(fulano)] \vdash \neg V(fulano)$

17. ?Cuál de los siguientes razonamientos es una tautología?

a) $(p \Rightarrow q) \wedge q \wedge (s \vee t) \wedge s \vdash (p \wedge t)$

b) $(p \Rightarrow q) \wedge p \wedge (s \vee t) \wedge \neg s) \vdash (q \wedge \neg t)$

c) $(p \Rightarrow q) \wedge \neg q \wedge (s \vee \neg t) \wedge \neg s \vdash \neg(p \vee t)$

d) $(p \Rightarrow q) \wedge q \wedge (s \vee t) \wedge t \vdash (p \wedge s)$

18. A qué forma estándar de silogismo categórico corresponde el siguiente razonamiento simbolizado en el lenguaje del cálculo de predicados.

$$\boldsymbol{\forall x\ [Mx \Rightarrow \neg Px] \wedge \exists x (Sx \wedge M x) \vdash \exists x\ (Sx \wedge \neg Px)}$$

a) EII-1 b) AOO-1 c) EOO-1 d) EIO-1

19. diga qué reglas de deducción se usaron en la demostración de validez del razonamiento anterior.

3. $Sa \wedge Ma$

4. Ma $\Rightarrow \neg$Pa
5. Ma
6. $\neg$Pa
7. Sa
8. Sa $\wedge \neg$Pa
9. $\exists$x (Sx $\wedge \neg$Px)

20. Escriba un razonamiento en lengua natural en el que se exprese la siguiente estructura lógica.

$\forall x\ [Ax \Rightarrow (Bx \wedge Cx)] \wedge [\forall x\ \exists y\ (D(y,x)) \Rightarrow M(y,x))] \wedge \exists y\ [M(y,x) \Rightarrow (Ay)] \vdash \forall y(Cy)$

21. si F es fumadores y E es enfermos de los pulmones, exprese en lenguaje simbólico del cálculo de predicados las siguientes proposiciones.

a) Hay fumadores que no son enfermos de los pulmones	
b) Todo fumador es enfermo de los pulmones, pero si no es fumador no es enfermo de los pulmones.	
c) Ningún fumador es enfermo de los pulmones.	
d) Todo fumador es enfermo de los pulmones, pero no todo enfermo de los pulmones es fumador.	

22. Utilizando el método de la demostración indirecta por reducción al absurdo, demuestre que el siguiente razonamiento es una tautología.

$\mathbf{(a \Rightarrow b) \wedge (c \Rightarrow \neg d) \wedge [a \vee (\neg\neg d \wedge \neg\neg b)] \wedge \neg (a \wedge b) \vdash \neg c \vee b}$

23) pruebe por deducción natural la siguiente inferencia asilogística usando el lenguaje del cálculo de predicados (hay una inconsistencia)

Hay algunos automóviles en los que no es cierto que, por tener airbags sean seguros, aunque en el mercado los automóviles que tienen airbags son siempre más costosos. claro que hay en el mercado algo que, sin ser automóvil tiene airbags y es seguro. Es así que tenemos a los camperos, que también son automóviles, por lo tanto , puede haber algunos camperos que no sean tan costosos

24. simbolice y demuestre por deducción natural la validez del siguiente razonamiento

Se cobra o no se cobra el 3 x mil. Si descuentan el 3 x mil de desestimula el ahorro, y si no se cobra el 3 x mil se disminuyen las reservas del Estado. Y si bajan las reservas del estado o se desestimula el ahorro, las tasas de interés suben. Por tanto subirán las tasas de interés.

25. demuestre la validez o invalidez del siguiente razonamiento por sustitución de valores de verdad.

$D \rightarrow E \vee F$

$G \rightarrow H \vee L$

$\neg F \rightarrow (L \vee J)$

$L \rightarrow G$

$\neg H \rightarrow \neg G$

$\neg J$

$\therefore D \rightarrow (G \vee L)$

26. simbolice con el lenguaje del cálculo de predicados y demuestre que la conclusión deriva de las premisas.

Si todo pasado fue mejor , pero se dio la guerra de los mil días en un tiempo pasado, y la guerra de los mil días no fue mejor, entonces no es cierto que todo tiempo pasado fue mejor, es decir, algún tiempo pasado no fue mejor.

27. pruebe la inconsistencia y la validez del siguiente razonamiento

$(z \rightarrow x) \wedge \neg(x \vee (z \rightarrow x)) \wedge z \wedge (q \vee (z \rightarrow x)) \vdash (q \wedge x)$

28. simbolice con el lenguaje del cálculo de predicados y pruebe la validez oir deducción natural el siguiente razonamiento.

Lo que está rebajado está deteriorado o es viejo. Nada de lo deteriorado vale la pena comprar. Pero algo de lo que está rebajado vale la pena comprarlo; por tanto algunas cosas rebajadas son viejas.