"Lógica y Estructuras Discretas", Segunda Semana Febr. 2011, modelo C

Instrucciones: Responda al test en la plantilla impresa que se le facilita. Si responde al desarrollo, hágalo en una hoja aparte (con su nombre escrito). **Sólo escanee las respuestas del test y la hoja de desarrollo, si la entrega, no el enunciado.**.
Si considera que hay erratas, indíquelas en la hoja para desarrollo (y escanéela).

Datos

$X_1:$	$\neg(p \wedge q) \vee \neg r$	$Y_1:$	$\exists x(Px \wedge Qx)$
$X_2:$	$(p \vee r) \rightarrow (p \vee q)$	$Y_2:$	$\forall x(\neg Rx \rightarrow \neg Qx)$
$X_3:$	$\neg r \vee p \vee q$	$Y_3:$	$\exists x \exists y(Qy \rightarrow Sxy)$
$X_4:$	$r \rightarrow (q \rightarrow \neg p)$	$Y_4:$	$\forall x \forall y((Sxy \wedge Syx) \rightarrow x = y))$

Test

1. Complete $(A \cap \sim B) \subseteq$?

   a) $\sim A$

   b) $A \cap B$

   c) $\sim B$

2. Notamos por P(A) el conjunto potencia de A. Una relación de A en B es

   a) un subconj. de $A \cup B$

   b) un subconj. de $A \times B$

   c) un subconj. de $P(A) \cup P(B)$

3. Toda función de A en B es:

   a) un subconj. de $A \cup B$

   b) una relación de A en B

   c) un subconj. de $P(A) \cup P(B)$

4. Sea f una función de A={1,2} en B={a,b}, tal que $f(1) = a, f(2) = a$

   a) no es inyectiva

   b) f no es función

   c) f es sobreyectiva

5. ¿Cuántas filas (ordenadas, distintas) de 4 personas se pueden hacer escogiéndolas entre un conjunto de 4 personas?

   a) 4×3

   b) $4!$

   c) $4!/3!$

6. $p = 1, q = 0, r = 0$ hace verdaderas

   a) X_1 y X_2

   b) X_1 y $\neg X_3$

   c) $\neg X_3$ y X_4

7. X_1 es equivalente a:

   a) X_3

   b) X_2

   c) X_4

8. $(X_1 \not\models X_2)$: "de X_1 no es consecuencia X_2", como demuestra

   a) $p = 0, q = 0, r = 0$

   b) $p = 1, q = 0, r = 0$

   c) $p = 0, q = 0, r = 1$

9. Es tautología:

   a) $X_1 \rightarrow X_2$

   b) $X_2 \rightarrow X_3$

   c) $X_4 \rightarrow X_2$

10. No es una contradicción:

    a) $X_4 \wedge \neg X_1$

    b) $X_1 \wedge \neg X_2$

    c) $X_2 \wedge \neg X_3$

11. En toda interpretación que satisface tanto Y_1 como Y_2:

    a) $R = \emptyset$

    b) $Q \neq \emptyset$, $R = \emptyset$

    c) $P \cap R \neq \emptyset$

12. Y_3 es falsa para la interpretación: $E = \{1, 2\}$, $Q = \{1, 2\}$ y

    a) $S = \{(1, 1)\}$

    b) $S = \{(1, 2)\}$

    c) $S = \emptyset$

13. Y_3 es equivalente a:

    a) $\exists y Qy \rightarrow \exists x Sxy$

b) $\exists y Qy \to \exists x \exists y Sxy$

c) $\forall y Qy \to \exists x \exists y Sxy$

14. Y_4 es verdadera para la interpretación: $E = \{1, 2, 3\}$, con

    a) $S = \{(1,1), (1,2), (2,1)\}$

    b) $S = \{(1,1), (2,1)\}$

    c) $S = \{(3,2), (2,3)\}$

15. Complete $\neg A, B \to A \models$?:

    a) B

    b) $\neg B$

    c) $A \wedge B$

16. Un árbol libre:

    a) no es conexo

    b) no es un grafo

    c) es acíclico

17. Un camino en un digrafo en el que todas sus aristas son distintas se denomina:

    a) bucle

    b) sencillo

    c) elemental

18. El grado total de un nodo

    a) es el número de caminos distintos que parten de él

    b) el el número de caminos distintos que llegan a él

    c) es la suma de sus grados de entrada y de salida

Pregunta de desarrollo

Demuestre, mediante un tableau, que es correcto el siguiente argumento:

$$\exists x Sxx \models \neg \forall x \forall y (Sxy \to \neg Syx)$$