Introducción a la Lógica y la Computación. Examen Final 30/07/12.

Apellido y Nombre: **email:**

nota

1	2	3	4	5	L

1. Sea el NFA $M = (\{q_0, q_1, q_2, \}, \{0, 1\}, \delta, q_0, \{q_2\})$ donde δ viene dada por la siguiente tabla de transición:

	0	1	ϵ
q_0	$\emptyset$	$\{q_2\}$	$\{q_1\}$
q_1	$\{q_1\}$	$\{q_2\}$	$\emptyset$
q_2	$\{q_0\}$	$\emptyset$	$\emptyset$

   a) Hacer el diagrama de transición de M.
   b) Construir un DFA que acepte el mismo lenguaje que M. Use el método enseñado en el curso.
   c) Definir una gramática que genere $L(M)$ **usando el autómata original.**

2. Determine cuáles de los siguientes conjuntos parcialmente ordenados representan reticulados, y cuáles reticulados distributivos. Justifique la respuesta en cada caso.
   a) $(\{\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}\}, \subseteq)$
   b) $(\{1\} \cup \{n \in \mathbf{N} : n \text{ divide a } N\} \cup \{N\}, |\,)$ $\qquad N$ es un natural fijo
   c) $(Dec(P), \subseteq)$, donde P es el poset $(\{\{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}, \subseteq)$.

3. Decida cuáles de los siguientes conjuntos son consistentes.
   a) $\{(p_0 \to p_1), (p_2 \to (p_3 \to \neg p_1)), (p_0 \wedge p_3), p_2\}$.
   b) $\{p_{2i} \wedge \neg p_{2i+1} : i = 0, 1, \ldots\}$.

4. Hallar derivaciones que muestren:
   a) $\vdash \varphi \leftrightarrow \varphi \wedge (\varphi \vee \psi)$.
   b) $\{(p_0 \to p_1), (p_2 \to (p_3 \to \neg p_1)), (p_0 \wedge p_3), p_2\} \vdash p_4$.

5. Pruebe que en todo reticulado distributivo finito, cada elemento se puede escribir como join de elementos join-irreducibles. Pruebe todo resultado que use.

L. **Sólo para alumnos libres:**
   a) Dé 4 series de formación de $(\neg(p_1 \to p_1))$.
   b) Encontrar un DFA con alfabeto $\Sigma = \{a,\ b\}$ cuyo lenguaje sea el de todas las cadenas que tienen un número par de a's y un múltiplo de 3 de b's.