Introducción a la Lógica y la Computación, 19/02/2008.

(1) Sea el NFA $M = (\{A, B, C, \}, \{0, 1\}, \delta, A, \{C\})$ donde δ viene dada por la siguiente tabla de transición:

	0	1	ϵ
A	$\emptyset$	C	B
B	B	C	$\emptyset$
C	A	$\emptyset$	$\emptyset$

(a) Determine cuales de las siguientes palabras son aceptadas: 001, 11, 1001.
(b) Construir un DFA que acepte el mismo lenguaje que M. Use el método enseado en el curso.
(c) Definir una gramática que genere $L(M)$ usando el autómata.

(2) Enuncie el Pumping Lemma. Usando el Pumping Lemma demuestre que el lenguaje $L = \{a^k b^n a^r b^n : k, n, r, \in \mathbb{N}\}$ no es regular.

(3) (a) Pruebe que en todo reticulado distributivo finito, cada elemento se puede escribir como join de elementos join-irreducibles. Pruebe todo resultado que use.
(b) Pruebe que los filtros primos de un reticulado distributivo finito L son todos de la forma $[j)$, donde $j \in Irr(L)$.
(c) Cuál es el reticulado distributivo más numeroso, que satisface que $Irr(L)$ tiene 10 elementos? Justifique su respuesta.

(4) Decidir si los siguientes conjuntos son consistentes. Justificar.
(a) $\{(p_0 \to p_1), (p_2 \to (p_3 \to \neg p_1)), (p_0 \wedge p_3), p_2\}$;
(b) $\{(p_1 \wedge p_4 \wedge \neg p_0 \wedge p_7 \wedge p_2) \vee (p_1 \wedge p_0 \wedge p_2), (p_1 \to p_0), (p_1 \leftrightarrow p_2)\}$.

(5) Hallar derivaciones que muestren:
(a) $\varphi \vdash (\neg\psi \to \neg\varphi) \to \psi$;
(b) $\vdash (\neg\varphi \vee \psi) \to \neg(\varphi \wedge \neg\psi)$.

Ejercicios para alumnos libres

(1) Pruebe que en todo reticulado vale la desigualdad: $(x \wedge y) \vee (x \wedge z) \leq x \wedge (y \vee z)$.
(2) Demostrar que son equivalentes:
i. Γ es inconsistente,
ii. $\Gamma \vdash \varphi$, para todo φ.