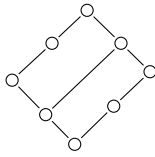


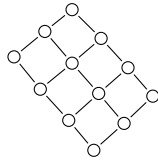
**Introducción a la Lógica y la Computación. Examen Final 20/12/2021.**

- (1) Decida si cada uno de los siguientes tres reticulados son distributivos, justificando su respuesta.

a)



b)



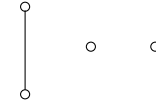
c)

$(P, \subseteq)$ , donde

$$P = \{\{1\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{1, 2, 3\}, \\ \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 2, 3, 4, 5\}\}$$

- (2) Sea  $P$  el poset de la figura de la derecha.

Y sea  $L$  un reticulado distributivo finito tal que  $P = Irr(L)$ . Encuentre  $n$  tal que  $D_n$  es isomorfo a  $L$ . Justifique detalladamente.



- (3) Encuentre derivaciones para:

(a)  $\vdash \neg(\varphi \wedge \psi) \rightarrow (\neg\varphi \vee \neg\psi)$

(b)  $\neg\varphi \vee \psi \vdash \neg(\varphi \wedge \neg\psi)$

- (4) Sea  $\Gamma$  un conjunto de proposiciones.

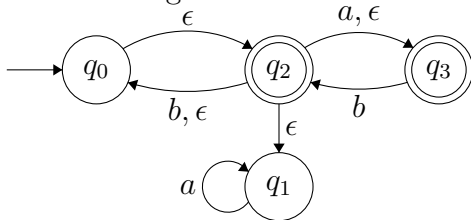
(a) Pruebe que si  $\Gamma$  es consistente maximal entonces  $\varphi \in \Gamma$  o  $\neg\varphi \in \Gamma$  para toda  $\varphi$ .

(b) Si  $\{p_1 \wedge p_2, p_2 \rightarrow \neg p_1\} \subseteq \Gamma$  entonces  $\Gamma$  es inconsistente.

- (5) Considere la gramática  $G$  dada abajo. Se debe obtener un autómata finito **determinístico** que acepte exactamente  $L(G)$ , y luego una expresión regular. Ambas transformaciones se deben realizar utilizando los algoritmos dados en el teórico.

$$S \rightarrow bS \mid aA \mid \epsilon \quad A \rightarrow bS \mid aC \mid \epsilon \quad C \rightarrow aC \mid bC$$

- (6) Considere el autómata  $M = (Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$  dado por el siguiente diagrama. Determine cuáles representan reglas de transición en el autómata  $M = (Q', \Sigma, \delta', q'_0, F')$  obtenido mediante el algoritmo de determinización.



a)  $\delta'(Q, a) = \{q_1, q_3\}$

b)  $\delta'(\{q_1, q_3\}, a) = \{q_1, q_3\}$

c)  $\delta'(\{q_3\}, b) = Q$

d)  $\delta'(\{q_1, q_3\}, b) = \{q_1, q_2, q_3\}$