

# Certamen Recuperativo

## Introducción a la Informática Teórica

8 de agosto de 2008

1. Construya un DFA sobre  $\Sigma = \{a, b, c\}$  que reconozca strings que comienzan con  $ab$  y no terminan en  $cba$

(15 puntos)

2. Demuestre que el lenguaje  $L = \{a^m b^n a^m b^n : m, n \geq 1\}$  no es de contexto libre.

(25 puntos)

3. Construya una gramática de contexto libre que genere el lenguaje:

$$L = \{ab^n c^n : n \geq 1\} \cup \{a^i b^j c^k : i \geq 2 \text{ y } j, k \geq 1\}$$

sobre  $\Sigma = \{a, b, c\}$ . Explique su construcción.

(20 puntos)

4. Construya una máquina de Turing que acepte el lenguaje de la pregunta 2. Explique su construcción.

(25 puntos)

5. Demuestre que el lenguaje  $\{\langle M \rangle : M \text{ acepta } \omega\omega^R \text{ para algún } \omega \in \Sigma^*\}$  no es recursivamente enumerable.

(10 puntos)

6. Demuestre que las siguientes variantes del problema de correspondencia de Post con datos  $(x_i, y_i)$  son decidibles:

a)  $|x_i| = |y_i|$  para todo  $i$

b) El alfabeto consta de un único símbolo  $a$

(20 puntos)