



Segundo examen opcional.  
Matemáticas discretas II  
Duración 2 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing \*

20 de Diciembre de 2017

1. (10 puntos) Diseñe un AFD con  $\Sigma = \{a, b, c\}$  para reconocer la expresión  $((a \cup b)a^*b^+cb^*a^+)^*$ . Muestre la tabla de transiciones.
2. (10 puntos) Diseñe un AFN con  $\Sigma = \{a, b, c, d\}$  para reconocer la expresión  $(a^*(b \cup c)^+(c \cup (a \cup d))b^*a^+)^*$ . Muestre la tabla de transiciones.
3. (10 puntos) Diseñe una gramática en la forma Backus-Naur que permita construir cadenas con  $\Sigma = \{a, b, c, d, f, g, p, q, t, z\}$ , que cumplan estos requisitos:
  - Deben iniciar en **a** o en **bb**.
  - Después de **c** debe seguir **afd** o **att**.
  - Deben terminar en **zz**.
4. Para las cadenas binarias que:
  - Inician en 0
  - Puede tener cualquier cantidad de 0 o 1 (Excepto las reglas que siguen)
  - Después de la secuencia 10 debe seguir 111.
  - Después de la secuencia 01 debe seguir 1111.
  - Termina con cuatro ceros.
  - a) (10 puntos) Construya las reglas de producción para gramática tipo III
  - b) (10 puntos) Construya las reglas de producción para gramática tipo II. No debe ser tipo III.

¡Éxitos!

---

\* carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co