



Segundo examen opcional.  
Matemáticas discretas II  
Duración 1.5 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing<sup>\*</sup>

11 de Junio de 2018

**Importante:** Escriba el procedimiento realizado y explique lo que realizó en cada punto, no son válidos los puntos únicamente con la respuesta.

1. (33 puntos) Diseñe un AFD con  $\Sigma = \{a, b, c\}$  para reconocer la expresión  $((c \cup d)(a \cup c)^*b^+cb^+a^+b)^+$ . Dibuje el autómata.
2. (33 puntos) Diseñe un AFN con  $\epsilon$  transiciones con  $\Sigma = \{a, b, c, d\}$  para reconocer la expresión  $(a^*(b \cup c)^+(c \cup (a \cup d))b^+a^+)^* \cup (a^*b^+(d \cup c))$ . Dibuje el autómata.
3. (34 puntos) Diseñe una gramática en la forma Backus-Naur que permita construir cadenas binarias, que cumplan todos estos requisitos:
  - Deben iniciar en 000
  - Deben contener 010
  - Después de 11 debe seguir 01
  - Deben terminar en 1

En este punto obligatoriamente deben ir en forma Backus-Naur, de lo contrario no se valdrá el punto.

¡Éxitos!

---

<sup>\*</sup> carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co