

## Introducción a la Lógica y la Computación - Coloquio 15/11/2019

### Apellido y Nombre:

- (1) Considere el lenguaje  $L$  sobre  $\{a, b\}$  de las palabras donde toda  $a$  es precedida inmediatamente por una cantidad par de  $b$ s. Construya un AFD que reconozca este lenguaje.
- (2) Demuestre que el autómata reconoce todas las palabras que cumplen con ese criterio (no es necesario demostrar que sólo reconoce esas).
- (3) Convierta el AFD del primer punto en una expresión regular utilizando el algoritmo de Kleene.
- (4) Decida si los siguientes lenguajes sobre  $\{0, 1\}$  son regulares o no. Justifique su respuesta.
  - (a)  $L_1 = \{010010^310^41 \dots 0^n1 \mid n > 0\}$
  - (b)  $L_2 = \{101^j01 \mid j > 0\}$
- (5) Demuestre que el lenguaje de cadenas sobre  $\{a, b\}$  que tienen exactamente una  $a$  más que la cantidades de  $b$ s no es regular.
- (6) Sean  $\alpha$  y  $\beta$  cadenas sobre  $\{0, 1\}$ . Diremos que  $\beta$  es la reflexión invertida de  $\alpha$  si al leer  $\beta$  de atrás para adelante e invirtiendo sus ceros por unos obtenemos  $\alpha$ . Dar una gramática libre de contexto para el lenguaje de cadenas  $\alpha\beta$  tales que  $\beta$  es la reflexión invertida de  $\alpha$ .