

TEORÍA DE LA COMPUTACIÓN CC342-A

Duración: 120 min.

Apellidos y Nombres:.....

Indicaciones

- 1. No compartir consultas/respuestas con sus compañeros mediante ningún medio.**
- 2. Las soluciones serán enviadas al formulario del Aula Virtual del curso.**
- 3. Si el alumno se llama Juan Perez deberá guardar su archivo como PerezJuanEFTdC**
- 4. Si se encuentran dos soluciones iguales se aplicará el reglamento y se sancionará con 0A a los que cometan la infracción**

1. (4 puntos) Sea G la siguiente gramática:

$$G : \begin{cases} S \rightarrow ABC|BaC|aB \\ A \rightarrow Aa|a \\ B \rightarrow BAB|bab \\ C \rightarrow cC|\varepsilon \end{cases} \quad (1)$$

Encontrar derivaciones de las cadenas:

$$w_1 = abab, w_2 = babacc, w_3 = ababababc$$

y hallar los árboles de tales derivaciones.

Examen Final de Teoría de la Computación

Apellidos y Nombres:.....

2. Dado el AFND N en el que $s^* = s_1$; $F = \{s_5\}$ y con transiciones:

$$\begin{aligned}\delta(s_1, a) &= \delta(s_1, b) = \{s_2\} & \delta(s_1, \varepsilon) &= \{s_3\} \\ \delta(s_2, a) &= \{s_3\} & \delta(s_2, b) &= \{s_2\} & \delta(s_2, \varepsilon) &= \{s_4\} \\ \delta(s_3, a) &= \{s_1\} & \delta(s_3, b) &= \{s_5\} & \delta(s_3, \varepsilon) &= \{s_3\} \\ \delta(s_4, a) &= \{s_3, s_5\} & \delta(s_4, b) &= \{s_2\}\end{aligned}$$

- a) Dibuje su tabla y diagrama de transición. (1 punto)
- b) Convertirlo a un Autómata Finito Determinista usando la técnica de construcción de subconjuntos. (4 puntos)
- c) Para el AFD obtenido dibuje su tabla y diagrama de transición renombrando previamente sus estados (1 puntos).

Examen Final de Teoría de la Computación - 17.02.2021
Apellidos y Nombres:.....

3. (5 puntos) Partiendo de la gramática:

$$S \rightarrow AB|C$$

$$A \rightarrow aAb|\varepsilon$$

$$B \rightarrow cB|\varepsilon$$

$$C \rightarrow aCc|D$$

$$D \rightarrow bD|\varepsilon$$

- a) Elimine las producciones ε , luego escriba la gramática resultante.
- b) Elimine las producciones unitarias en la gramática anterior, luego escriba la gramática resultante.
- c) Elimine los símbolos inútiles en la gramática anterior, luego escriba la gramática resultante.
- d) Represente la gramática en la forma normal de Chomsky.

Examen Final de Teoría de la Computación

Apellidos y Nombres:.....

4. Sea $\Sigma = \{a, b\}$. Diseñar una máquina de Turing que reconozca las cadenas del lenguaje $L = ab^*a$.
- a) Defina cada una de las reglas de transición. Describa que representa cada estado considerado y dibuje su tabla de transición. (2 puntos)
 - b) Evalúe la cadena $w = ab^3a$ mostrando cada una de las configuraciones. Utilice para tal fin
 - i) La representación gráfica. (2 puntos)
 - ii) La representación abreviada usando la Notación 1 o la Notación 2. (1 punto)