

UNIVERSIDAD DEL VALLE – FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN
MATEMÁTICAS DISCRETAS II – DURACIÓN: 1.5 HORAS

Nombre:

Código:

LAS PREGUNTAS QUE SOLICITAN PROCESO SÓLO SERÁN CALIFICADAS SI EL PROCESO ESTÁ COMPLETO.

PUNTO 1: EXPRESIONES, LENGUAJES Y LEMA DE ARDEN

1.1 [9 puntos] Para cada una de las siguientes afirmaciones diga si es verdadera o falsa

a) $aaaaabcdnbb \in L = \{(a(cd)^*b)^*\}$ falsa

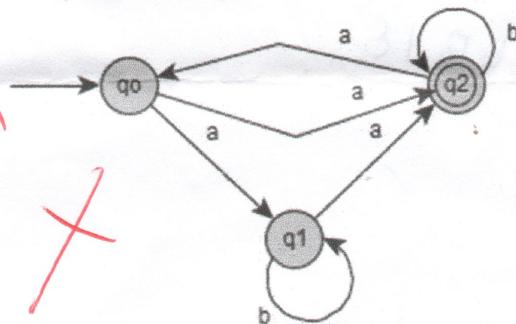
b) El lenguaje de todas las palabras sobre el

$\Sigma = \{a, b\}$ que tiene un numero par de b se puede expresar con la siguiente expresión regular:

$(a^*(bab)^* \cup (bb)^*)^*$ falsa

c) $\{a^*\} \cup \{b^*\} = \{a^* \cup a \cup (\epsilon \cup b)^*\}$ verdadero

1.2 [10 puntos] Construya una expresión regular para el lenguaje reconocido por el siguiente autómata usando el lema de Arden. Muestre el proceso completo



ER:

cademas como:

abaabb & L y no salen en Expresion regular

PUNTO 2: AUTÓMATAS FINITOS

2.1 [9 puntos] Construya un AFD con máximo 4 estados para el lenguaje conformado por el conjunto de todas las cadenas sobre $\Sigma = \{F, H, X\}$ que no contengan la subcadena FFH

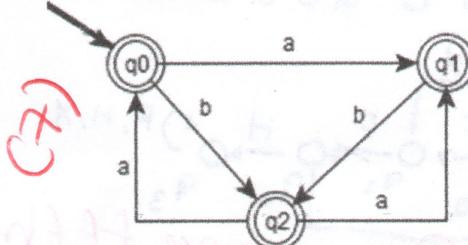
reconoce cadenas como:

Affit & L

bbabbaAb & L

C & L

2.2 [7 puntos] Haga la transformación de AFN a AFD del siguiente autómata. Muestre la tabla de transición del proceso y el AFD resultante



PUNTO 3: GRAMÁTICAS

i. **[5 puntos]** Usando transformación de autómata a gramática regular, construya la gramática regular del autómata del punto 2.2

ii. **[5 puntos]** Construya una gramática regular con máximo 4 reglas de producción que reconozca el mismo lenguaje de la siguiente expresión regular: $((ab)^*(ba)^* \cup aa^*)$

$S \rightarrow$ _____

atavas buen

iii. **[5 puntos]** Dada la siguiente gramática independiente de contexto, muestre el árbol de derivación de la cadena bbabbaabbabd

$S \rightarrow aA|B|C$

$A \rightarrow aA|bA|B|a$

$B \rightarrow bC$

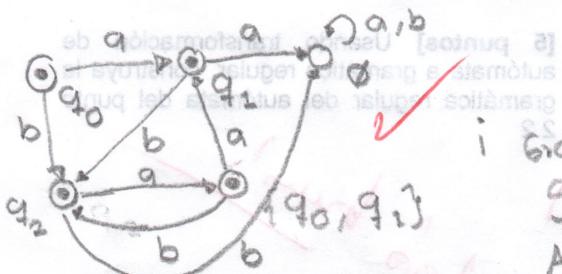
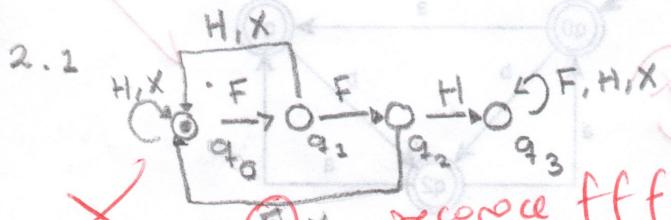
$C \rightarrow abd|AbB$

1.2 $q_0 = aq_2 \cup aq_1$ Aplicamos en $q_2 = aq_2 \cup b$ $\Rightarrow q_2 = b$

$q_1 = aq_2 \cup b$ $\Rightarrow q_1 = a(b^*)$

$q_0 = ab^* \cup a^*b \cup b^*a$

3. $q_0 = a^*b^*$ *expresión regular \times



PUNTO 2: EXPRESIONES REGULARES Y LÉMENAS DE ARDÉN

2.2 a, b, q_0, q_1, q_2

3. $q_0 = a^*b^*$ $\{q_0, q_1\}$ \emptyset

$q_1 = a^*b^*$ $\{q_1, q_2\}$ \emptyset

$q_2 = a^*b^*$ $\{q_2\}$ \emptyset

$\{q_0, q_1\} \{q_1, q_2\} \{q_2, q_0\}$

$\emptyset \emptyset \emptyset$

i Gramática regular $S \rightarrow aA \mid bB \mid E$

$A \rightarrow bB \mid E$

$B \rightarrow aC \mid E$

$C \rightarrow aA \mid bB \mid E$

ii

$S \rightarrow A \mid aC$

$A \rightarrow abA \mid baB \mid E$

$B \rightarrow baB \mid E$

$C \rightarrow aC \mid E$

iii

B siempre se inicia en S

bC

AB

ba

a

bb

a

ab

a

at

a

ab

a