

## Sintaxis y Semántica de los Lenguajes

### Resolución:

1. a) El estado inicial es q1 ✓
- b) El estado de aceptación es q2 ✓
- c) Secuencia que sigue el autómata ante la entrada aabb. ✗



Crearon un AFN (Sin estado inicial!) que acepta unicamente "aabb", pero no escribieron la secuencia basada en la definición, y el autómata original no acepta "aabb".

### d) Definición formal

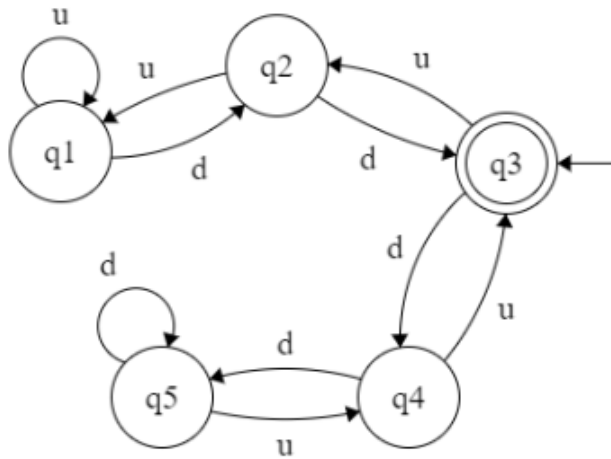
1.  $Q = \{q1, q2, q3\}$  ✓
2.  $\Sigma = \{a, b\}$  ✓
3.  $\delta =$  ✓

	a	b
q1	q2	q1
q2	q3	q3
q3	q2	q1

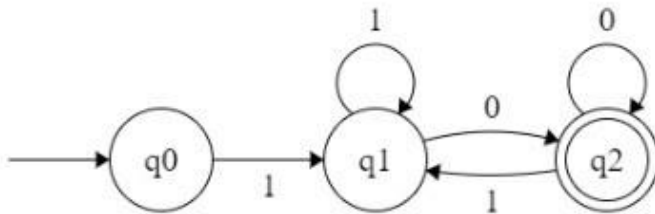
4. q1 es el estado inicial. ✓
5.  $F = \{q2\}$  ✓

**Sintaxis y Semántica de los Lenguajes**

2. ✓

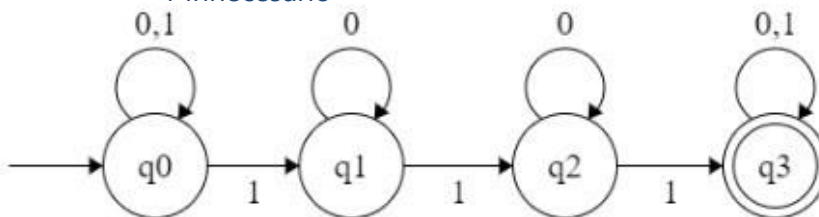


3. a) ✓

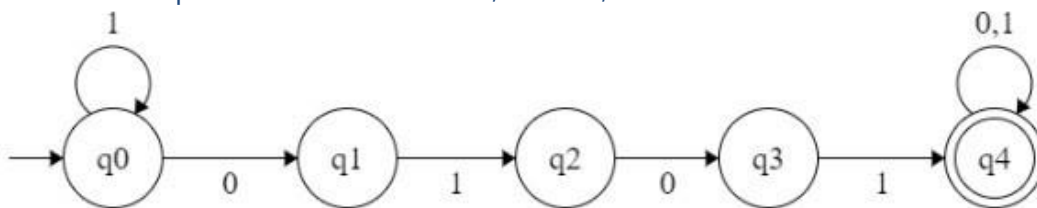


b) ✓

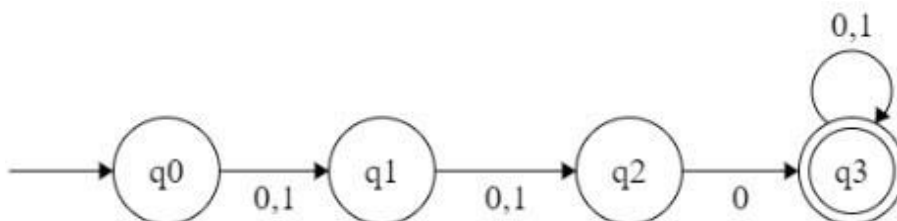
1 Innecesario



c) ✗ No acepta válidas como "00101, 100101, etc."

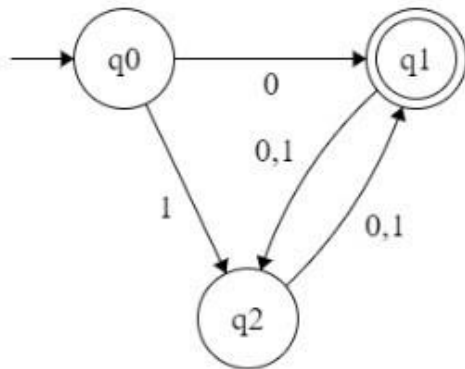


d) ✓

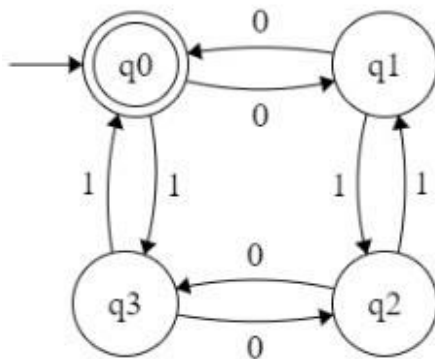


**Sintaxis y Semántica de los Lenguajes**

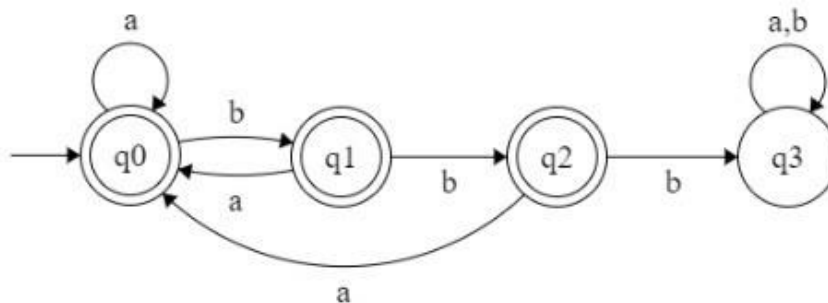
e) ✓



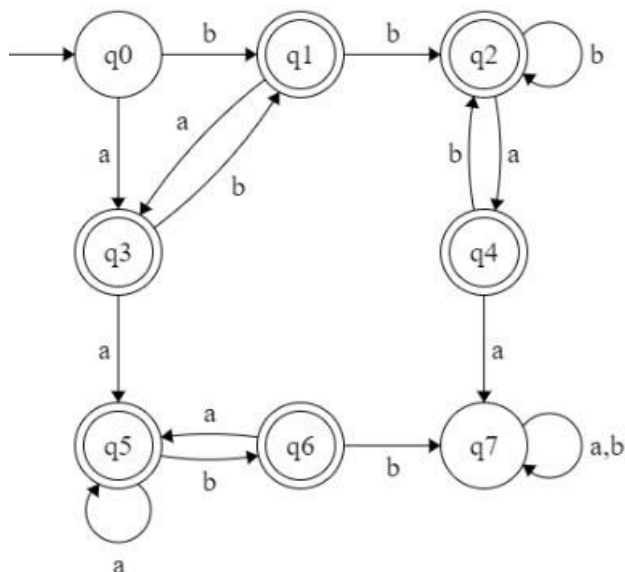
f) ✓



g) ✓

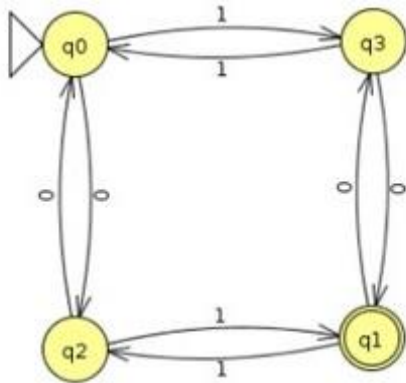


h) ✗ Forma cadenas No válidas como "aa, bb, etc"

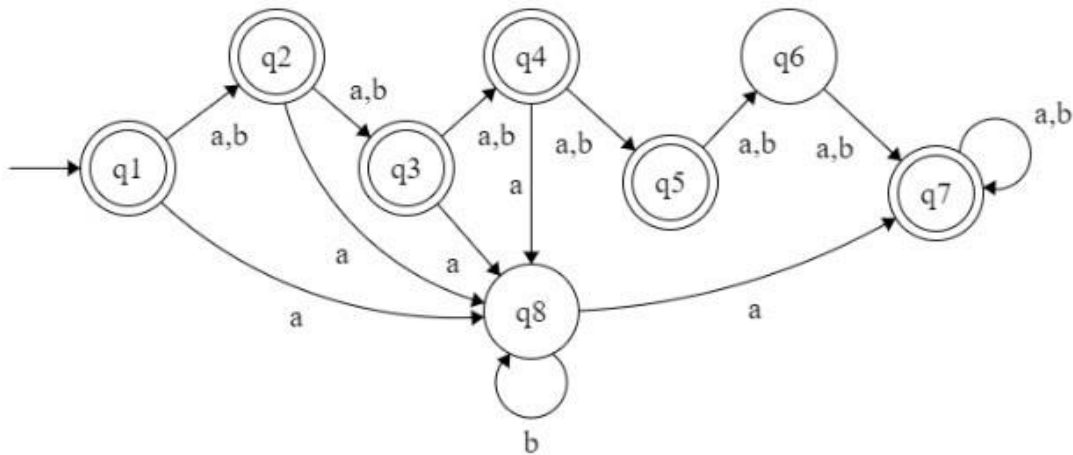


## Sintaxis y Semántica de los Lenguajes

i) ✓



j) ✓



4. a) Definición formal:

1.  $Q = \{q1, q2, q3, q4\}$  ✓
2.  $\Sigma = \{\epsilon, 0, 1\}$  Epsilon no forma parte del alfabeto
3.  $\delta =$

	$\epsilon$	0	1
q1	{ }	{q1}	{q1, q2, <del>q3</del> }
q2	{q3}	{q3}	{ }
q3	{ }	{ }	{q4}
q4	{ }	{q4}	{q4}

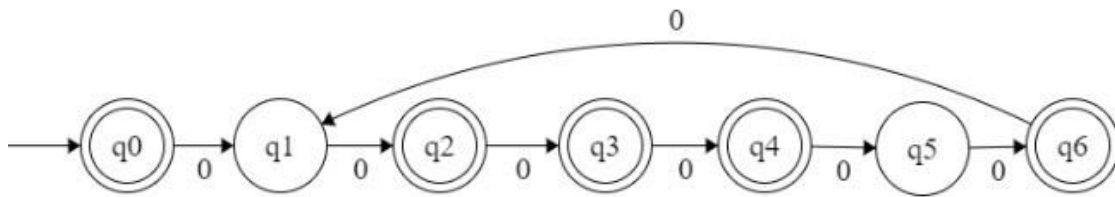
4. q1 es el estado inicial. ✓

5.  $F = \{q4\}$  ✓

4. b)  $L(A) = \{w/w \text{ contiene } 101 \text{ o } 11\}$  ✓

- Ejemplos de cadenas que reconoce: 01011, 0101101, 111, 11. ✓
- Ejemplos de cadenas que no reconoce: 01, 0, 000, 010, 100. ✓

5. ✓



#### 6. Autómata A

Es no determinístico una de las razones es que en el estado “q0” hay dos transiciones para “a”. Hay más razones pero con esa sola ya sabemos que no es determinístico. ✓

Reconoce el siguiente lenguaje:

$L(A) = \{w/w \text{ es de longitud uno o contiene como mínimo una "a" antes de cualquier cantidad de "b"}\}$  X Esa definición acepta No válidas como "aba, abab, etc"

#### Autómata B

Es no determinístico, una de las razones es que en el estado “q0” hay dos transiciones para “a” y para “b”. Por lo tanto con esa razón ya podemos decir que es no determinístico. ✓

Reconoce el siguiente lenguaje:

$L(A) = \{w/w \text{ contiene la subcadena "aa" o "bb" pudiendo contener ambos}\}$  ✓

#### Autómata C

Es no determinístico, una de las razones es que en el estado “q0” hay dos transiciones para “a” y no hay para “b”. Con esta razón ya decimos que es no determinístico. ✓

Reconoce el siguiente lenguaje:

$L(A) = \{w/w \text{ es "a" o está formado por subcadenas "ab"}\}$  ✓

7.

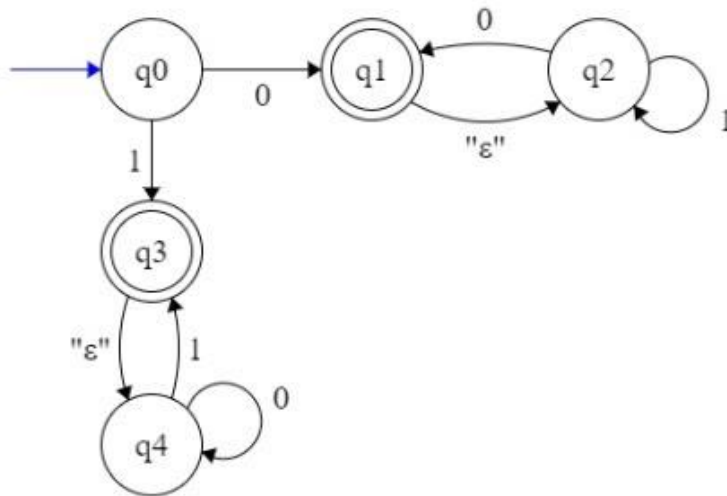
a) El estado inicial es “q1” y el estado final es “q5”. Siendo el alfabeto  $\Sigma = \{a, b\}$  ✓

b) Ejemplos de cadenas que reconoce: abaa, ababaa y abaaabaa.

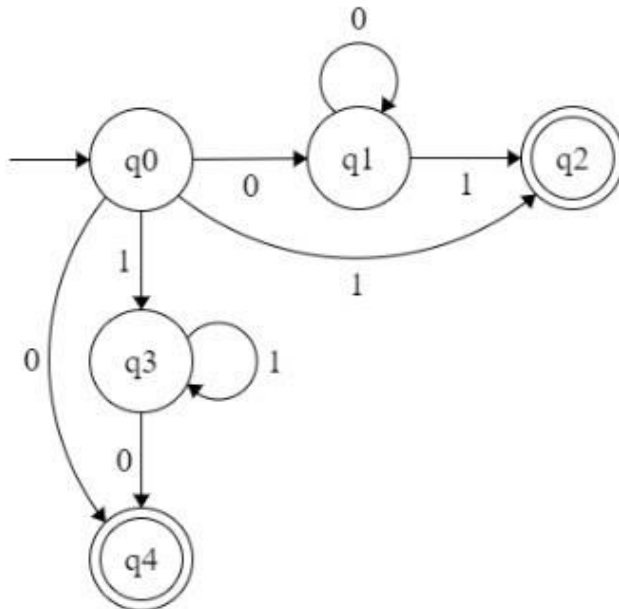
Lenguaje que reconoce:  $L(A) = \{w/w \text{ comienza con "ab" y termina con "baa"}\}$  ✓

**Sintaxis y Semántica de los Lenguajes**

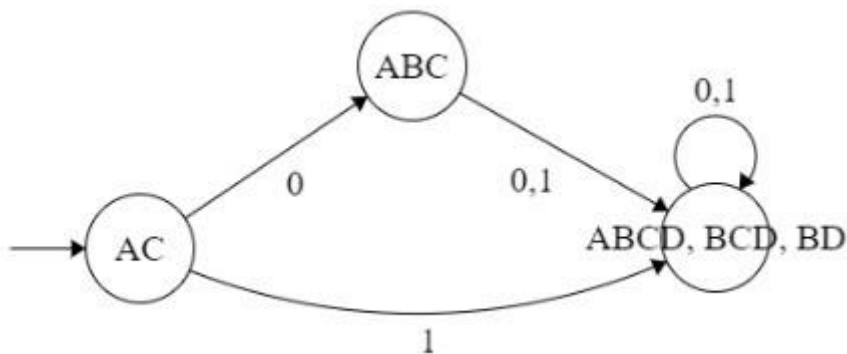
8. a) ✓



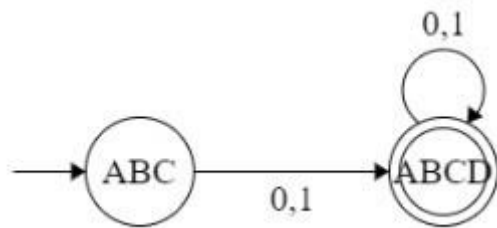
b) ✓



9. a) X Está bien planteado pero No tiene estado de aceptación



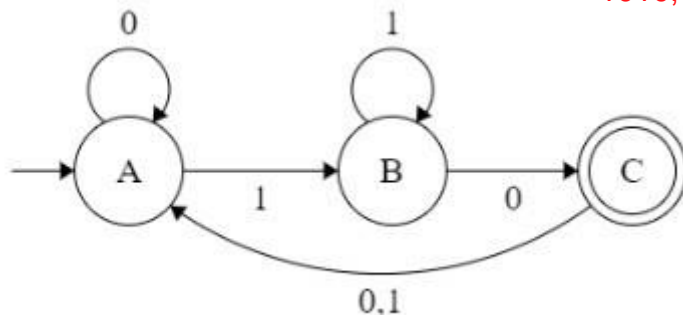
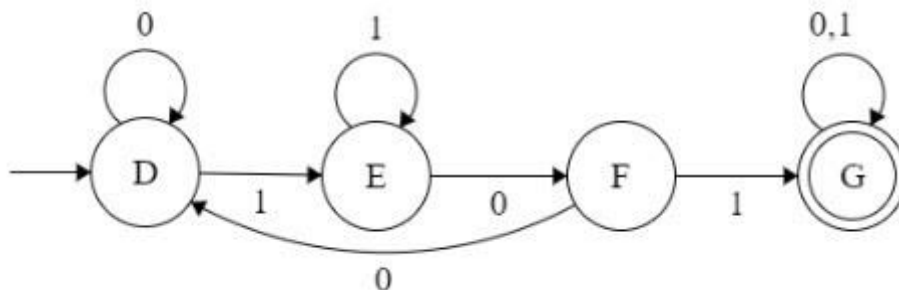
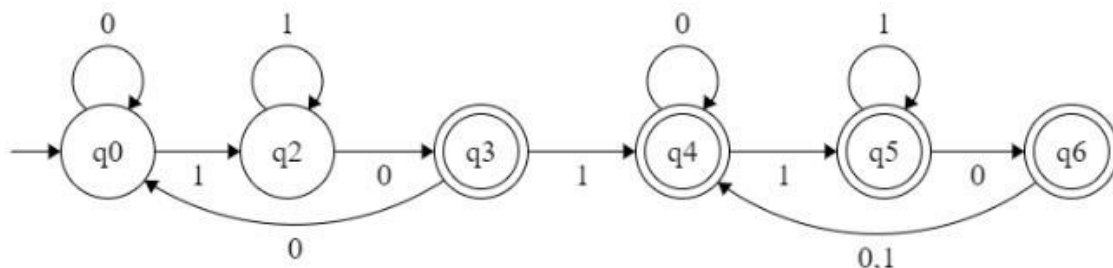
b) ✓



10. Lo demostramos con un ejemplo:

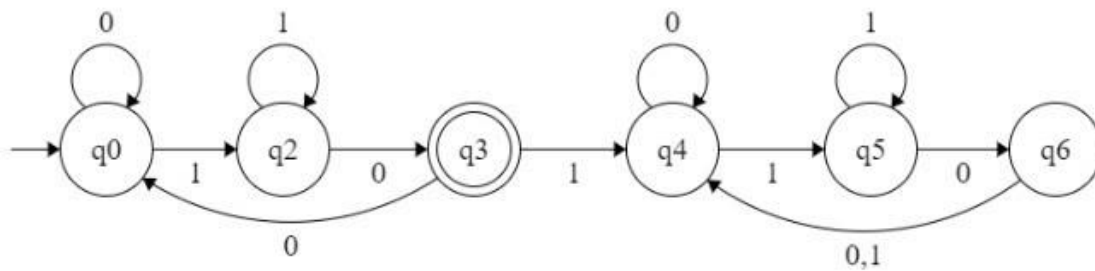
 Si tenemos un autómata A1 que reconoce  $L1(A1) = \{w/w \text{ termina con } 10\}$ . Cuyo diseño es:

X Su ejemplo no termina con 10, ya que no acepta 1010, 01010, etc.


 Y tenemos un autómata 2 que reconoce  $L2(A2) = \{w/w \text{ contiene la subcadena } 101\}$ . Cuyo diseño es: ✓

 a) Obtenemos el autómata que tiene por lenguaje  $L1 \cup L2$  y cuyo diseño es: ✓

 Este caso particular es válido, pero se recomienda usar  $K1 \times K2$  para luego seleccionar los estados de aceptación de la operación lógica correspondiente. Ver el material de la semana 7

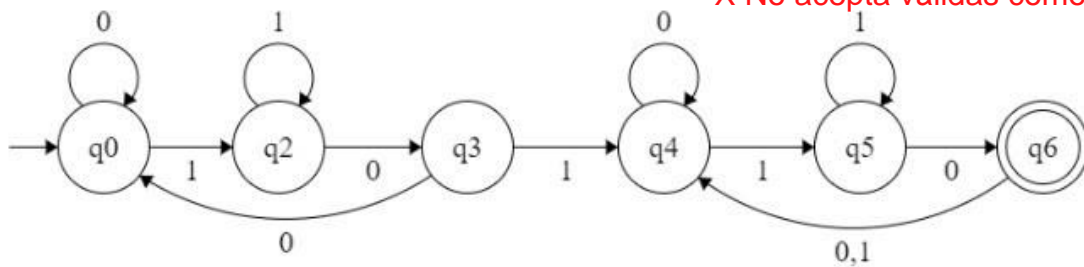
**Sintaxis y Semántica de los Lenguajes**

b) Obtenemos el autómata que tiene por lenguaje  $L1 - L2$  y cuyo diseño es:

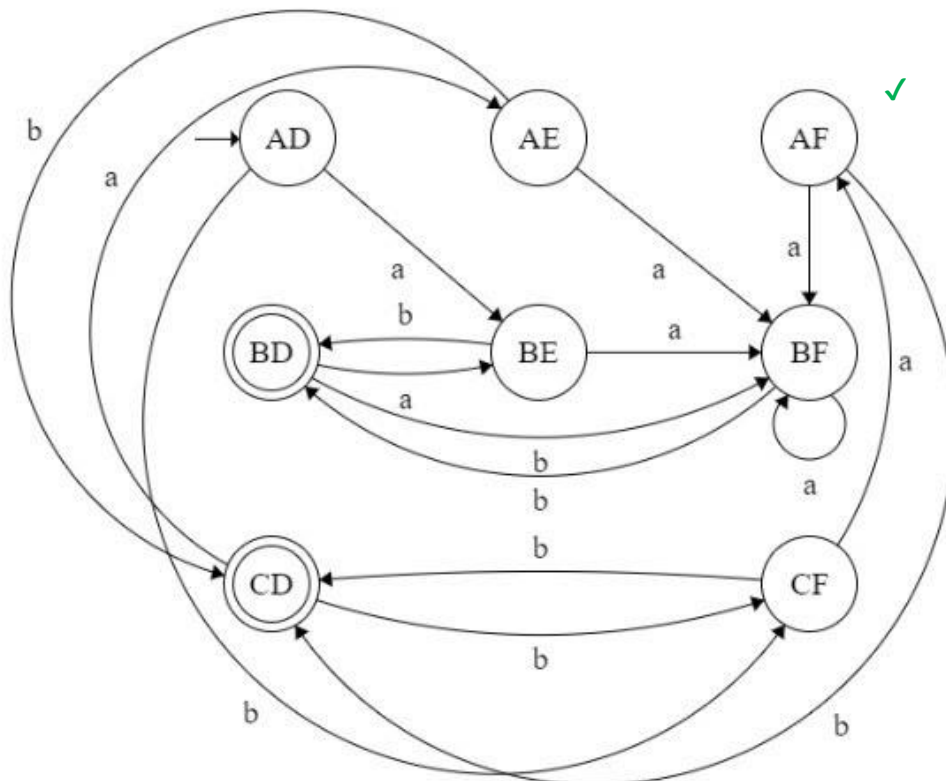


c) Obtenemos el autómata que tiene por lenguaje  $L1 \cap L2$  y cuyo diseño es:

X No acepta válidas como "1010,001010,etc"



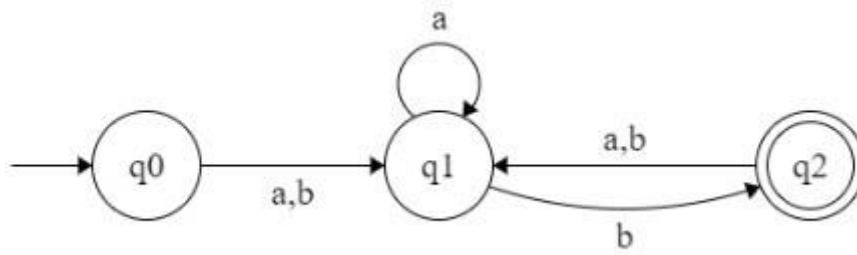
Para resolver la actividad lo que hicimos fue hacer el producto cartesiano entre los dos autómatas, aplicando luego la operación de intersección por lo tanto obtenemos el siguiente AFD:





## Sintaxis y Semántica de los Lenguajes

Para hacerlo mínimo agrupamos los estados (AE, AF, BE, BF y CF) y los estados de terminación (BD y CD). Cambiando los nombres de los estados obtenemos lo siguiente:



✓