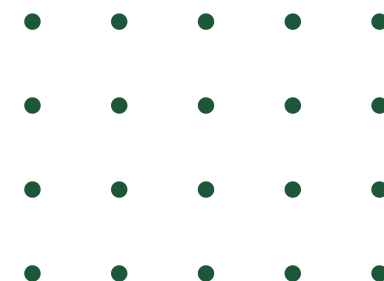


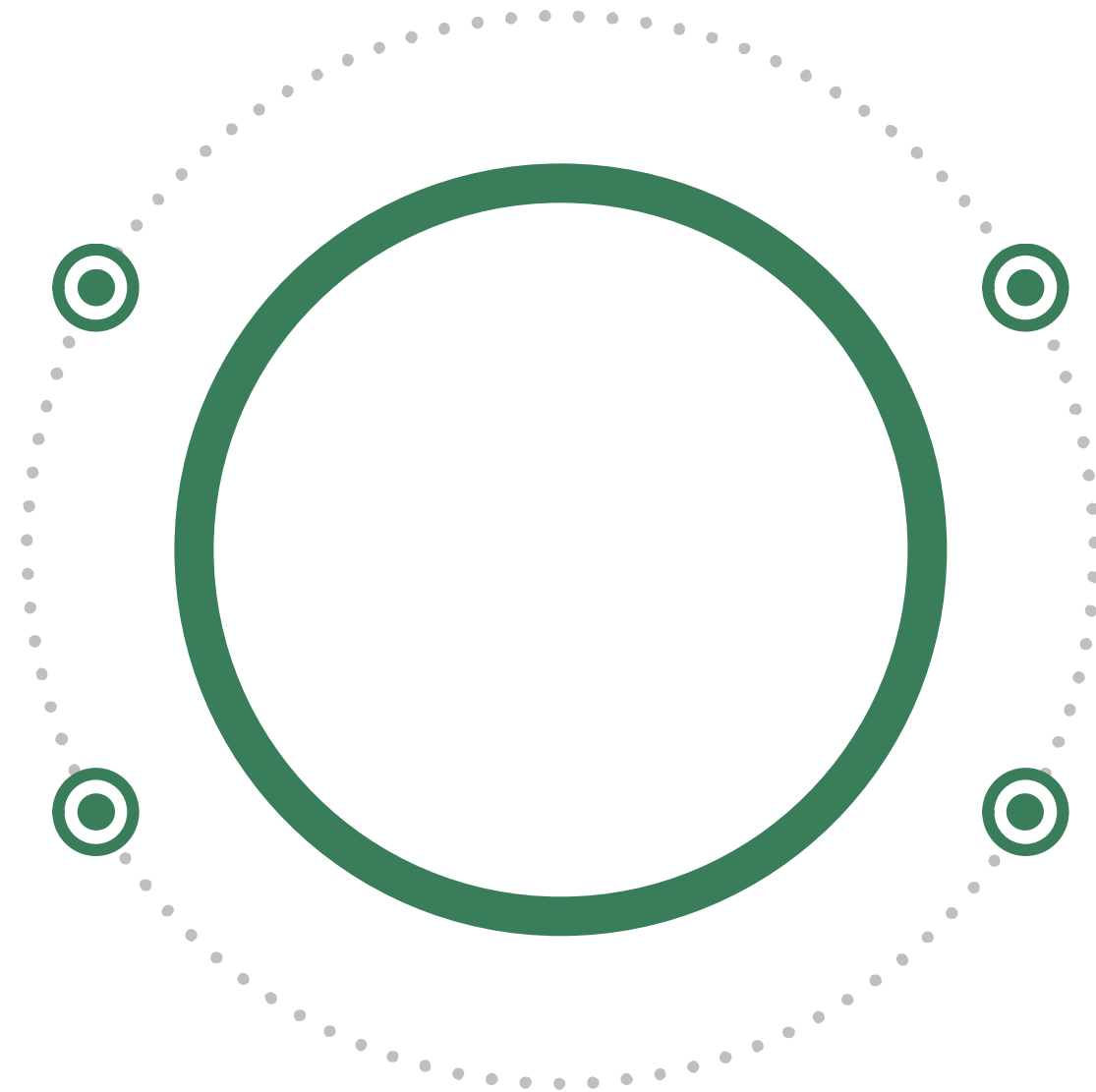
MÁQUINAS DE ESTADO FINITO

CON SALIDA

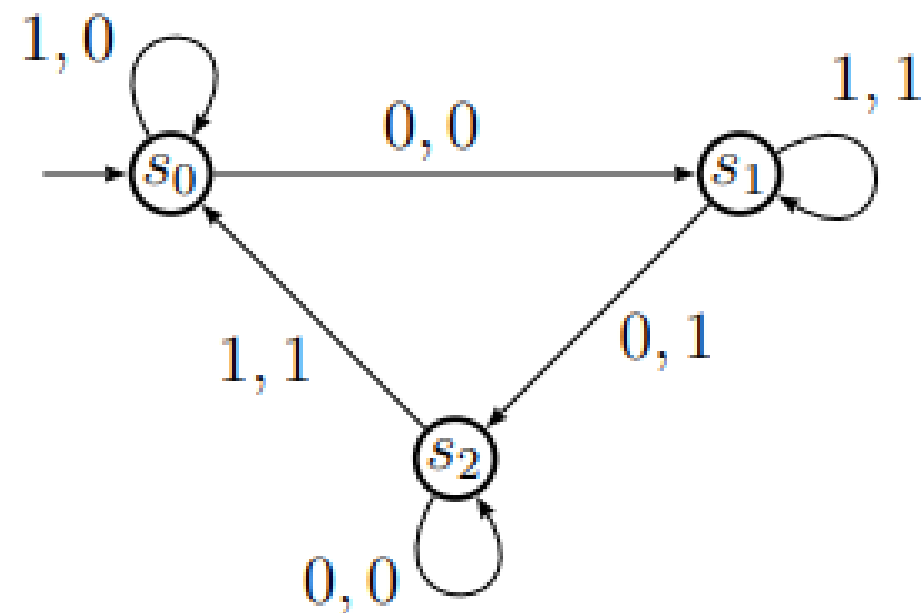


¿Qué es una máquina de estado finito?

Las máquinas de estado finito son modelos de comportamiento de sistemas o objetos complejos que operan con un número limitado de modos o condiciones predefinidos, con transiciones entre estos modos.



Representación gráfica de una máquina de estado finito



El diseño de una máquina de estado finito con salida implica la representación visual de sus funciones a través de diagramas. Estos diagramas son una parte crucial, ya que ayudan a comprender las funciones de la máquina, incluyendo todas las posibles entradas y salidas que la máquina puede tener, es decir, los estados y los valores que puede producir.

EJEMPLO

Supongamos que una máquina expendedora tiene dos tipos de productos A y B. El precio de cada producto es de 10 pesos. La máquina admite únicamente monedas de 5 y 10 pesos y devuelve el cambio necesario. Dispone de un botón rojo que expide el producto A y uno verde que hace lo mismo con el producto B. Elena quiso comprar el producto A y para ello introdujo consecutivamente dos monedas de 5 pesos. Luego apretó el botón rojo y obtuvo el producto deseado.

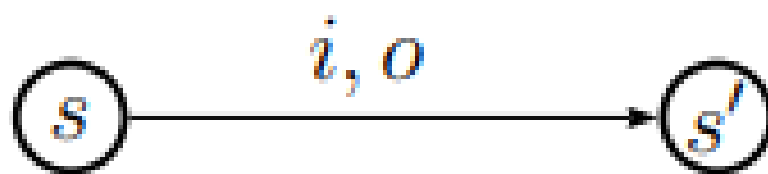
	t_0	t_1	t_2	t_3
Estado	s_0	s_1	s_2	s_0
Entrada	5	5	R	
Salida	nada	nada	A	

Máquina de estado finito con salidas

<i>Estados</i>	<i>Transición</i>		<i>Salida</i>	
	<i>Entrada</i>		<i>Entrada</i>	
	0	1	0	1
s_0	s_1	s_0	0	0
s_1	s_2	s_1	1	1
s_2	s_2	s_0	0	1

Una máquina de estado finito $M = (S, I, O, f, g, s_0)$ consiste de un conjunto finito de estados S , un alfabeto finito de entrada I , un alfabeto finito de salida O , una función de transición f que asigna a cada par de estados y entrada un nuevo estado, una función de salida g que asigna a cada par de estados y entrada una salida, y un estado inicial s_0 .

Puede representarse con un diagrama de estados, grafo dirigido donde los vértices representan los estados de la máquina, el estado inicial se indica mediante una flecha que no proviene de otro estado y existe una flecha, etiquetada por “ i, o ”, del estado s al estado s' si $f(s, i) = s'$ y $g(s, i) = o$.

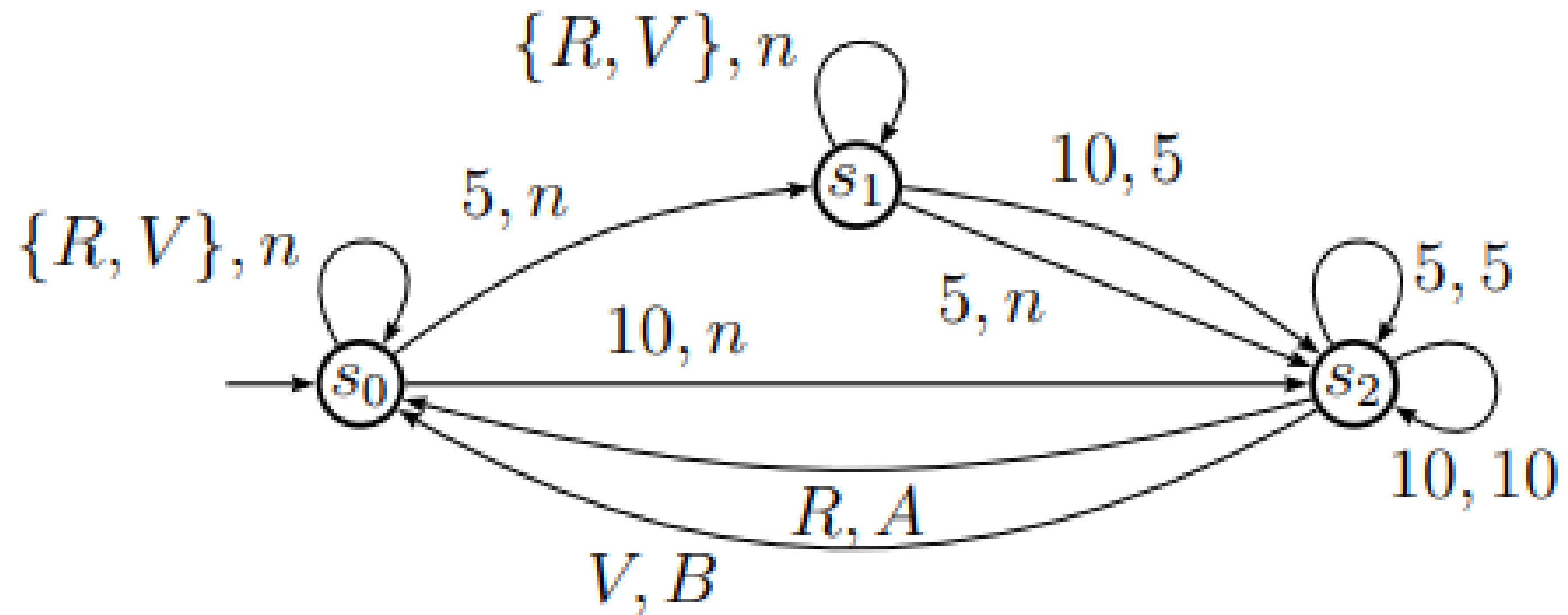


EJEMPLO

La tabla de estados que le corresponde al ejemplo de la máquina expendedora de antes sería:

<i>Estados</i>	<i>Transicion</i>				<i>Salida</i>			
	<i>Entrada</i>				<i>Entrada</i>			
	5	10	<i>R</i>	<i>V</i>	5	10	<i>R</i>	<i>V</i>
s_0	s_1	s_2	s_0	s_0	n	n	n	n
s_1	s_2	s_2	s_1	s_1	n	5	n	n
s_2	s_2	s_2	s_0	s_0	5	10	<i>A</i>	<i>B</i>

DIAGRAMA



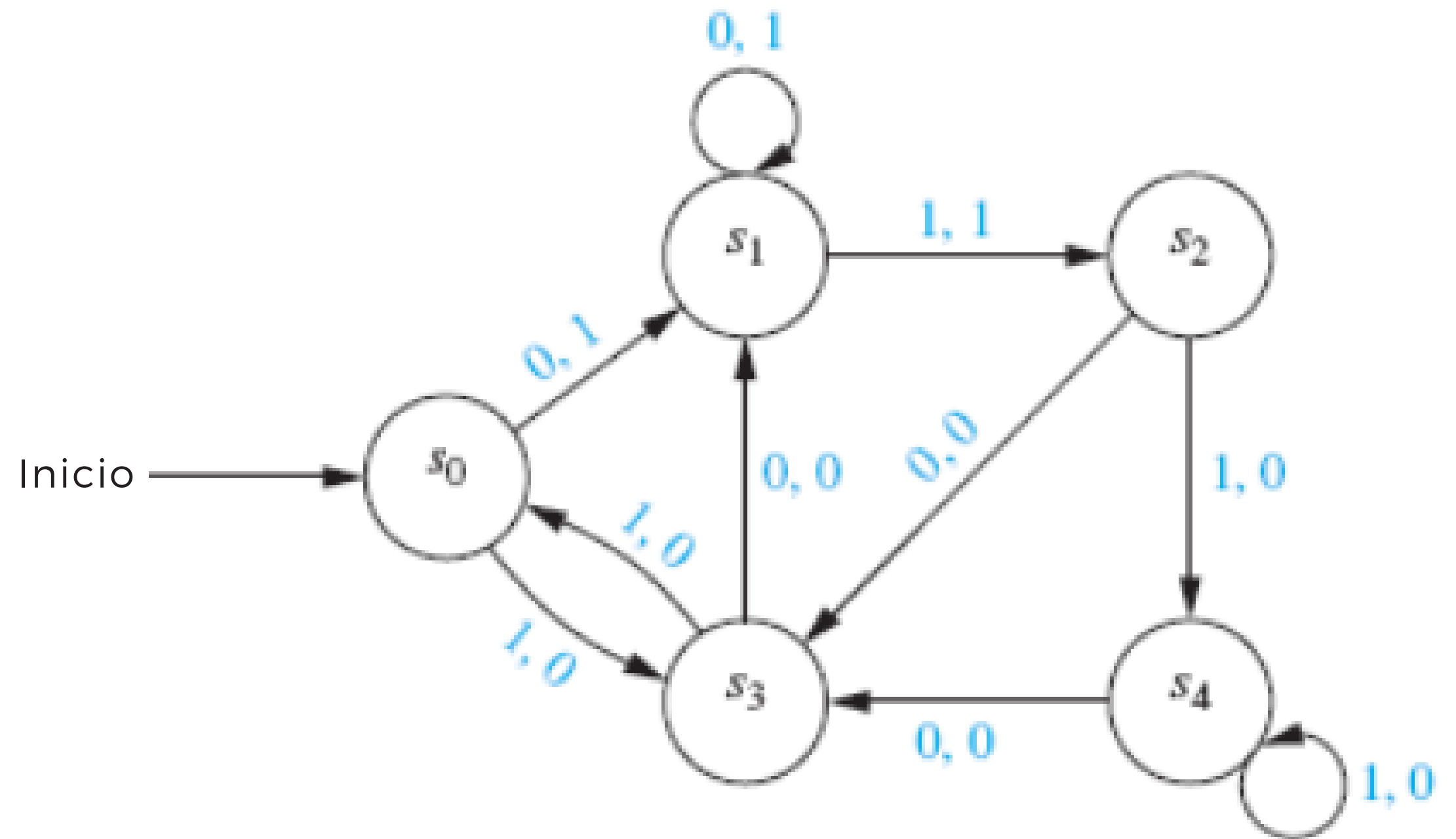
EJEMPLO

Construye el diagrama de estados que le corresponde a la siguiente tabla:

Estado	f		g	
	Entrada		Salida	
	0	1	0	1
s0	s1	s3	1	0
s1	s1	s2	1	1
s2	s3	s4	0	0
s3	s1	s0	0	0
s4	s3	s4	0	0

SOLUCIÓN

Estado	f		g	
	Entrada		Salida	
	0	1	0	1
s0	s1	s3	1	0
s1	s1	s2	1	1
s2	s3	s4	0	0
s3	s1	s0	0	0
s4	s3	s4	0	0





POR SU ATENCIÓN

GRACIAS