

# Tema 2: Circuitos Secuenciales

## Contenidos

2.1 Introducción

2.2 Descripción de un Sistema Secuencial

2.3 Elementos con Memoria

2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos  
Secuenciales

Cartagena99

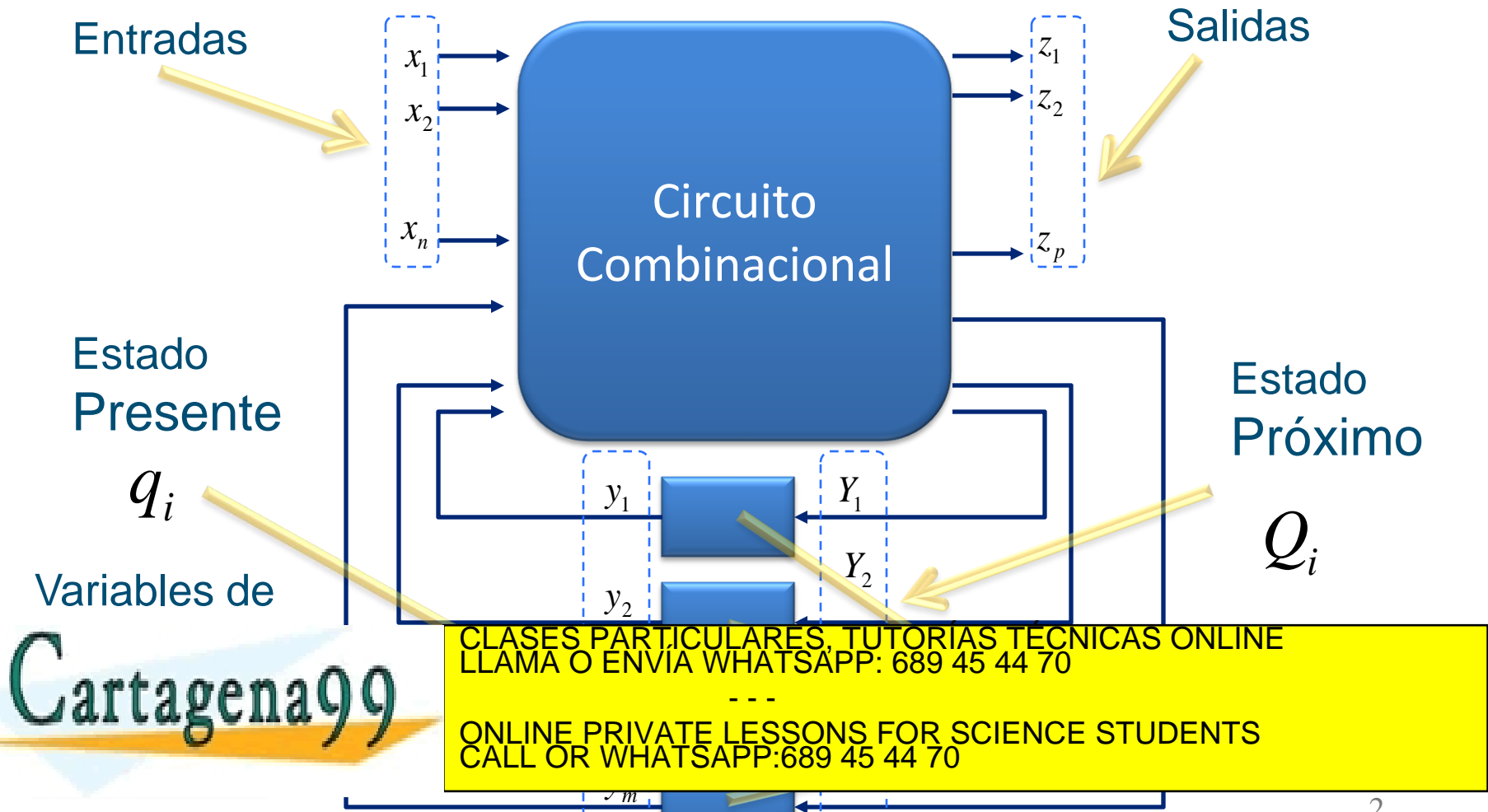
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.1 Introducción

## Diagrama de un Sistema Secuencial



Cartagena99

www.cartagena99.com no se hace responsable de la información contenida en el presente documento en virtud al Artículo 17.1 de la Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, de 11 de julio de 2002, Si la información contenida en el documento es ilícita o lesiona bienes o derechos de un tercero háganoslo saber y será retirada.

# 2.1 Introducción

## Clasificación de los Sistemas Secuenciales

- **Asíncronos:** Para una combinación de señales de entrada el sistema evoluciona sin control externo, hasta que llega a un estado interno estable
- **Síncronos:** La evolución del sistema es controlada por una señal de impulsos externos, que se denomina reloj del sistema

The logo for Cartagena99 features the text 'Cartagena99' in a stylized, green, serif font. The '99' is significantly larger and more prominent than the 'Cartagena' part. The text is set against a light blue and orange gradient background that resembles a stylized wave or a banner.

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.1 Introducción

Sistemas Síncronos



- Disparado por nivel
- Disparado por flanco



- alto
- bajo



- de subida
- de bajada



Cartagena99

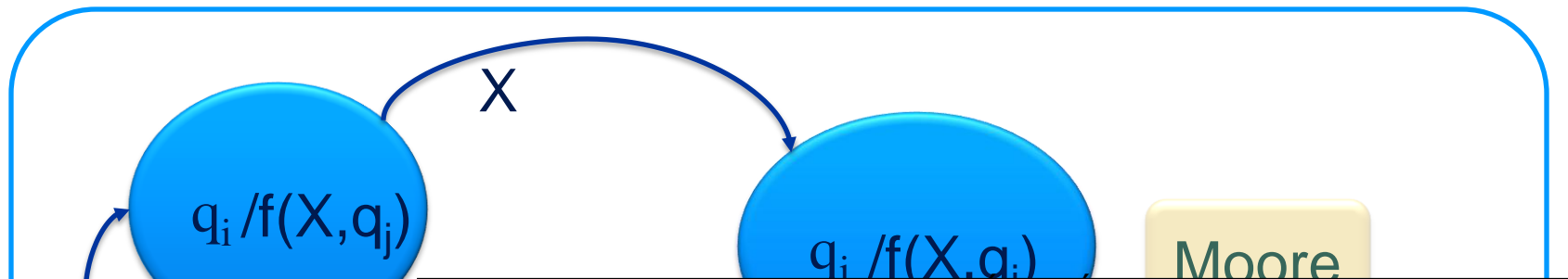
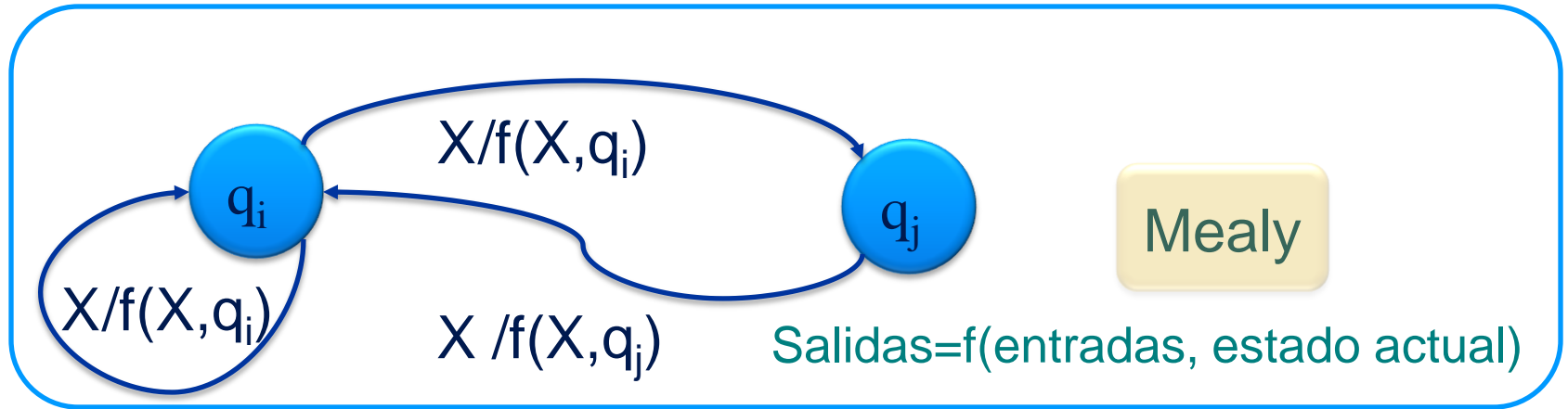
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.2 Descripción de un Sistema Secuencial

## Diagramas de estado



Cartagena99

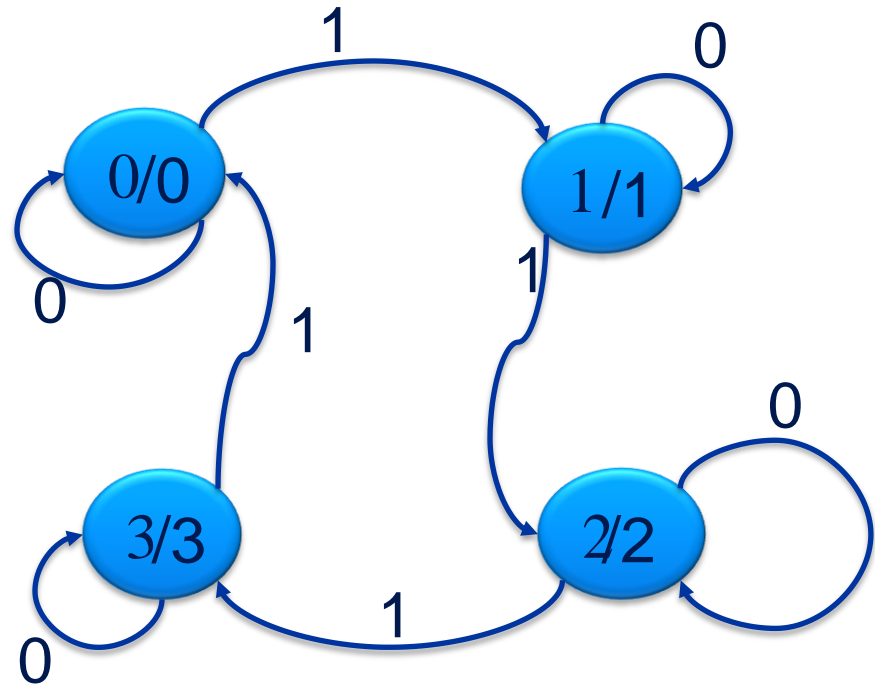
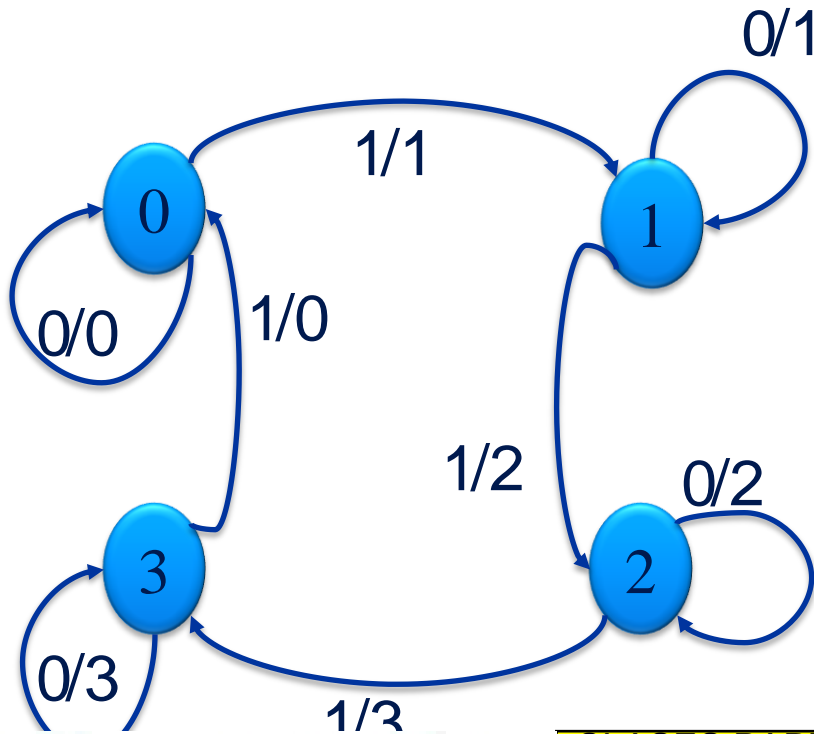
CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TECNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

## 2.2 Descripción de un Sistema Secuencial

### Ejemplo de un diagrama de estado (Contador 0-3)



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.2 Descripción de un Sistema Secuencial

## Tabla de estado/salida

	$x_0$	$x_1$	...	$x_{n-1}$
$q_0$	$Q_i, f(x_0, q_0)$	$Q_l, f(x_1, q_1)$	...	$Q_s, f(x_{n-1}, q_{n-1})$
$q_1$	$Q_j, f(x_0, q_0)$	...	...	...
...	...	...	...	...
$q_{m-1}$	$Q_s, f(x_0, q_0)$	...	...	...

	$x_0$	$x_1$	...	$x_{n-1}$	$S$
$q_0$	$Q_i$	$Q_l$	...	$Q_s$	$f(q_0)$
$q_1$	$Q_j$	...	...	...	$f(q_1)$
...	...	...	...	...	...

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

## 2.2 Descripción de un Sistema Secuencial

### Tabla de estado/salida

	0	1
0	0,0	1,1
1	1,1	2,2
2	2,2	3,3
3	3,3	0,0

	0	1	S
0	0	1	0
1	1	2	1
2	2	3	2
3	3	0	3

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

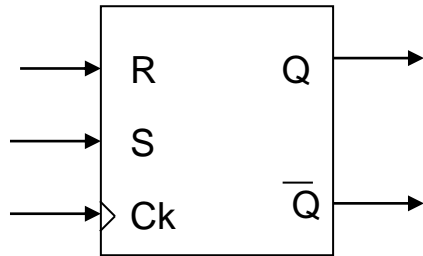
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# 2.3 Elementos con Memoria

## Biastable R-S



**disparado  
por flanco  
de subida**

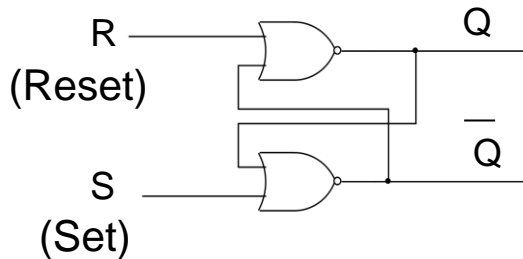
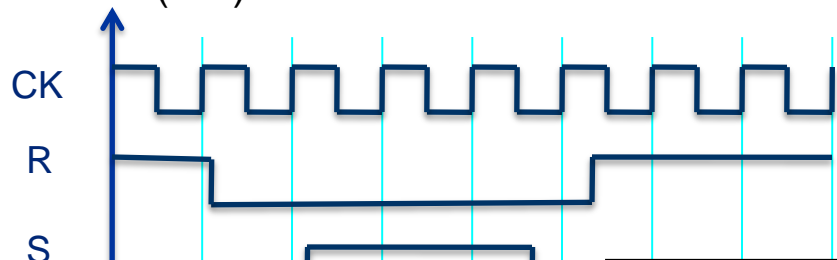


Tabla de Verdad

R	S	$Q_{t+1}$	$\overline{Q_{t+1}}$
0	0	$Q_t$	$\overline{Q_t}$
0	1	1	0
1	0	0	1
1	1	?	?

Tabla de Excitación

$Q_t$	$Q_{t+1}$	R	S
0	0	X	0
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0

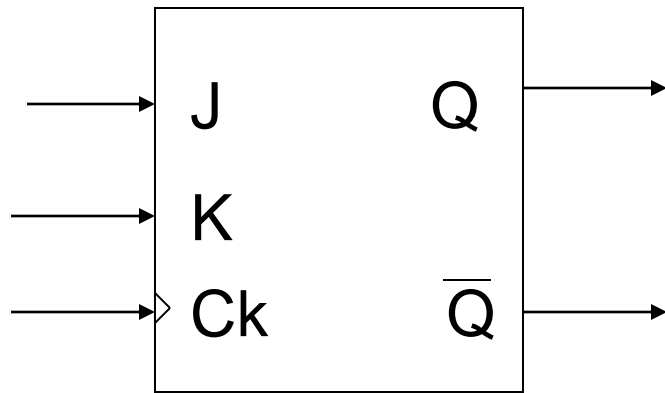


Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70  
 ---  
 ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

## 2.3 Elementos con Memoria

### Biestable J-K

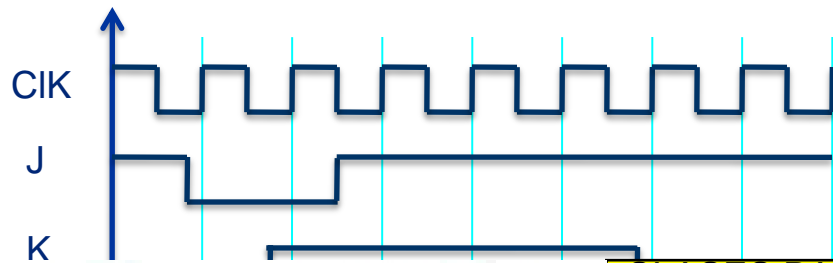


### Tabla de Verdad

J	K	$Q_{t+1}$	$\overline{Q_{t+1}}$
0	0	$Q_t$	$\overline{Q_t}$
0	1	0	1
1	0	1	0
1	1	$\overline{Q_t}$	$Q_t$

### Tabla de Excitación

$Q_t$	$Q_{t+1}$	J	K
0	0	0	X
0	1	1	X
1	0	X	1
1	1	X	0



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

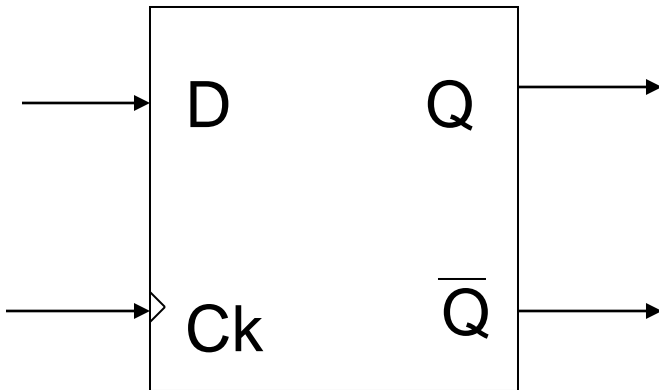
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

## 2.3 Elementos con Memoria

### Biestable D

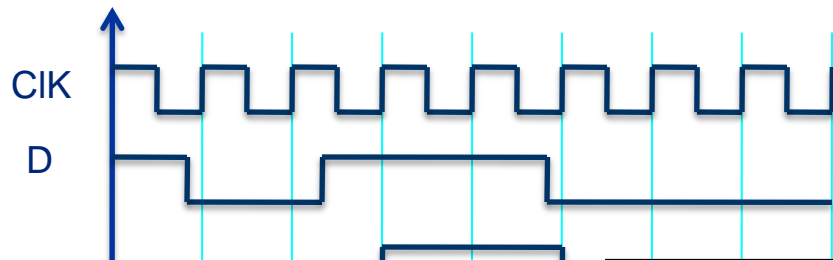


### Tabla de Verdad

D	$Q_{t+1}$	$\overline{Q_{t+1}}$
0	0	1
1	1	0

### Tabla de Excitación

$Q_t$	$Q_{t+1}$	D
0	0	0
0	1	1



**Cartagena99**

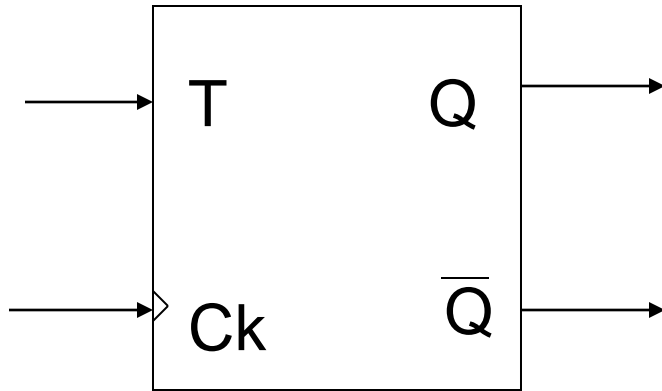
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

## 2.3 Elementos con Memoria

### Biastable T

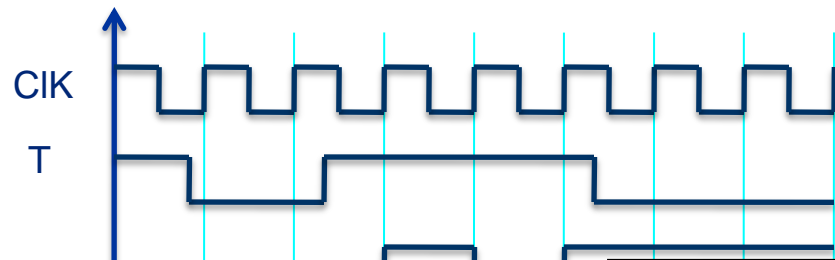


### Tabla de Verdad

T	$Q_{t+1}$	$\overline{Q_{t+1}}$
0	$Q_t$	$\overline{Q_t}$
1	$\overline{Q_t}$	$Q_t$

### Tabla de Excitación

$Q_t$	$Q_{t+1}$	T
0	0	0
0	1	1



**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Síntesis de un circuito secuencial

- Especificaciones
- Diagrama de estados
- Tabla de estado/salida
- Codificación de estados
- Tabla de Transición
- Tabla de Excitación de los biestables
- Obtención de las expresiones mínimas
- Implementación
- Análisis y verificación del circuito

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

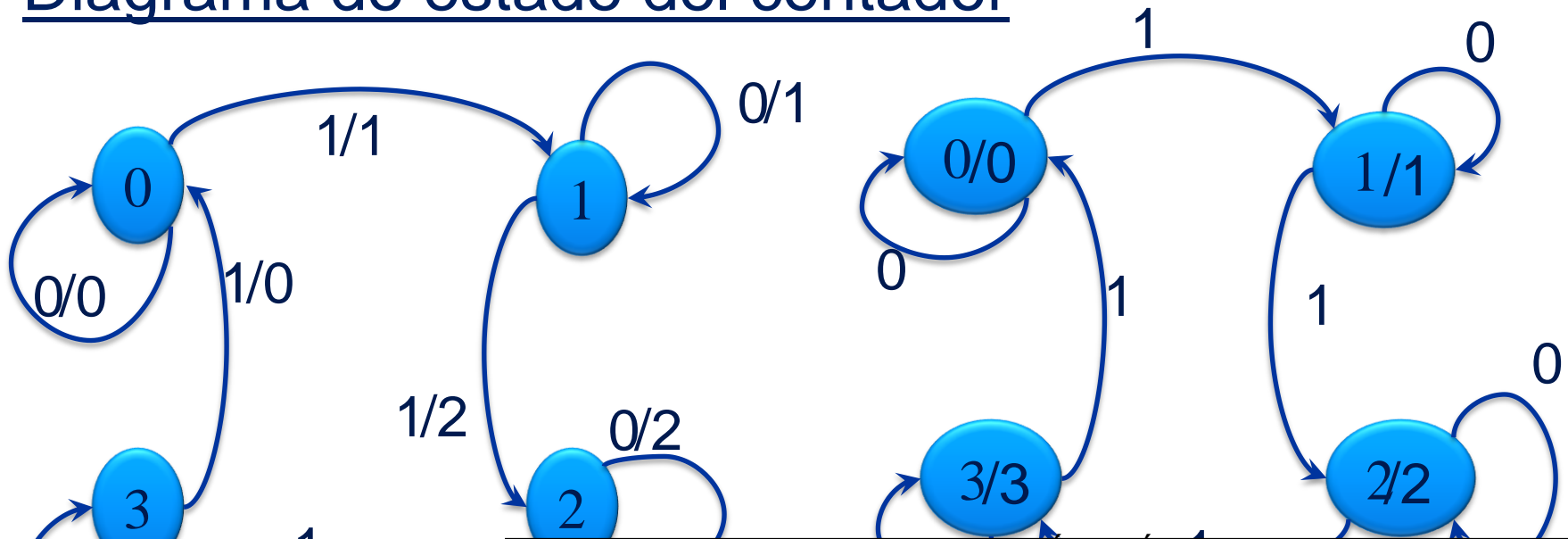
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Especificaciones

- Diseñar un contador módulo 4 (cuenta de 0 a 3 y repite) con una señal de avance/parada. Avanza cuando vale 1 y detiene la cuenta cuando vale 0.

## Diagrama de estado del contador



CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

MOORE

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de estado/salida

		Entrada, E	
		0	1
Estado actual	0	0,0	1,1
	1	1,1	2,2
	2	2,2	3,3
	3	3,3	0,0

Estado

		Entrada, E		
		0	1	S
Estado actual	0	0	1	0
	1	1	2	1
	2	2	3	2
	3	3	0	3

Estado

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

MOORE

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Codificación de estados

Nombre de Estado	Código Binario
0	00
1	01
2	10
3	11

Número de Bits  $\rightarrow$  Menor entero  $\geq \log_2(N^{\circ} \text{ de estados})$

Número biestables = Número de Bits

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de estado/salida

	0	1
00	00,00	01,01
01	01,01	10,10
10	10,10	11,11
11	11,11	00,00

	0	1	S
00	00	01	00
01	01	10	01
10	10	11	10
11	11	00	11

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de transición de estados(Mealy)

Tabla de Estado/Salida

	0	1
00	00,00	01,01
01	01,01	10,10
10	10,10	11,11
11	11,11	00,00



Tabla de transición

q <sub>1</sub>	q <sub>0</sub>	E	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>	S1	S0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0	0

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de transición de estados(Moore)

Tabla de Estado/Salida

	0	1	S
00	00	01	00
01	01	10	01
10	10	11	10
11	11	00	11



Tablas de transición

q <sub>1</sub>	q <sub>0</sub>	E	Q <sub>1</sub>	Q <sub>0</sub>
0	0	0	0	0
0	0	1	0	1
0	1	0	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	1	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	0

q <sub>1</sub>	q <sub>0</sub>	S1	S0
----------------	----------------	----	----

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

1 1 1 1

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de excitación

¡¡ Dependerá del biestable usado !!

Tabla de Excitación, D

$Q_t$	$Q_{t+1}$	D
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

$q_1$	$q_0$	E	$Q_1$	$Q_0$	$D_1$	$D_0$
0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1
1	1	0	1	1	1	1

Entradas a cada biestable

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas

**D1**

q1q0 E	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	1	0	1

**D0**

q1q0 E	00	01	11	10
0	0	1	1	0
1	1	0	0	1

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas Salidas(Moore)

S1

$q_1$	0	1
$q_0$		
0	0	1
1	0	1

S0

$q_1$	0	1
$q_0$		
0	0	0
1	1	1

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas Salidas (Mealy)

S1

$q_1q_0$ $E$	00	01	11	10
0	0	0	1	1
1	0	1	0	1

S0

$q_1q_0$ $E$	00	01	11	10
0	0	1	1	0
1	1	0	0	1

Cartagena99

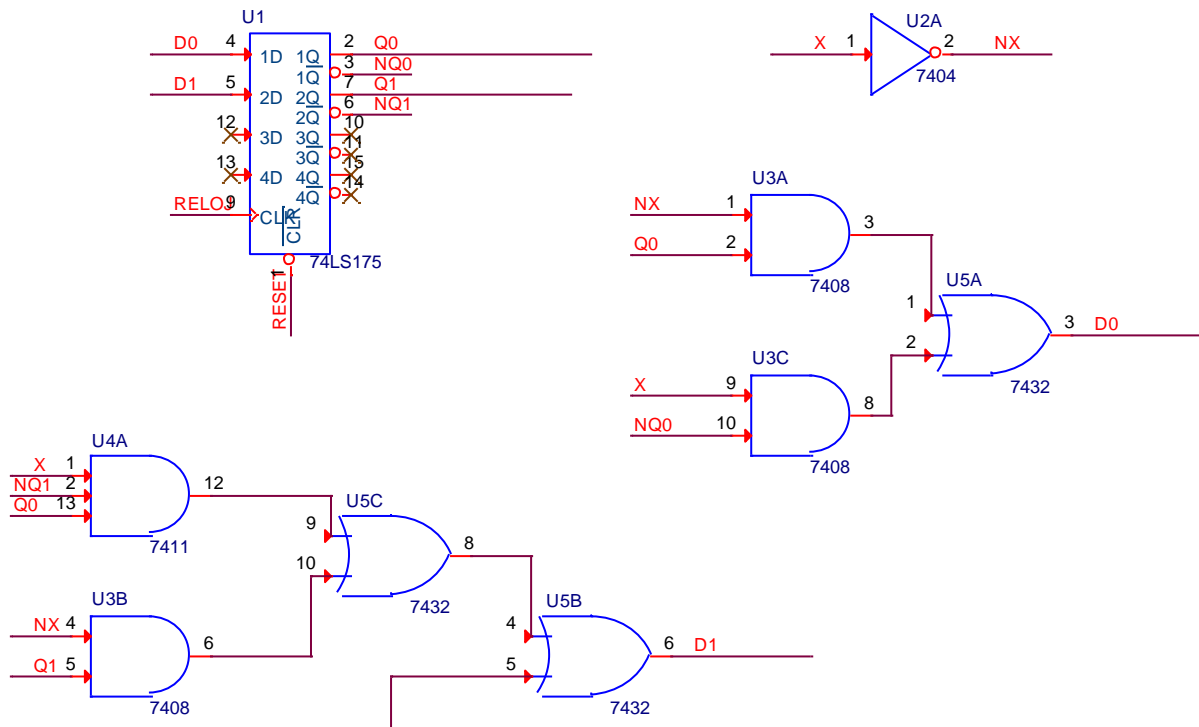
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Implementación



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

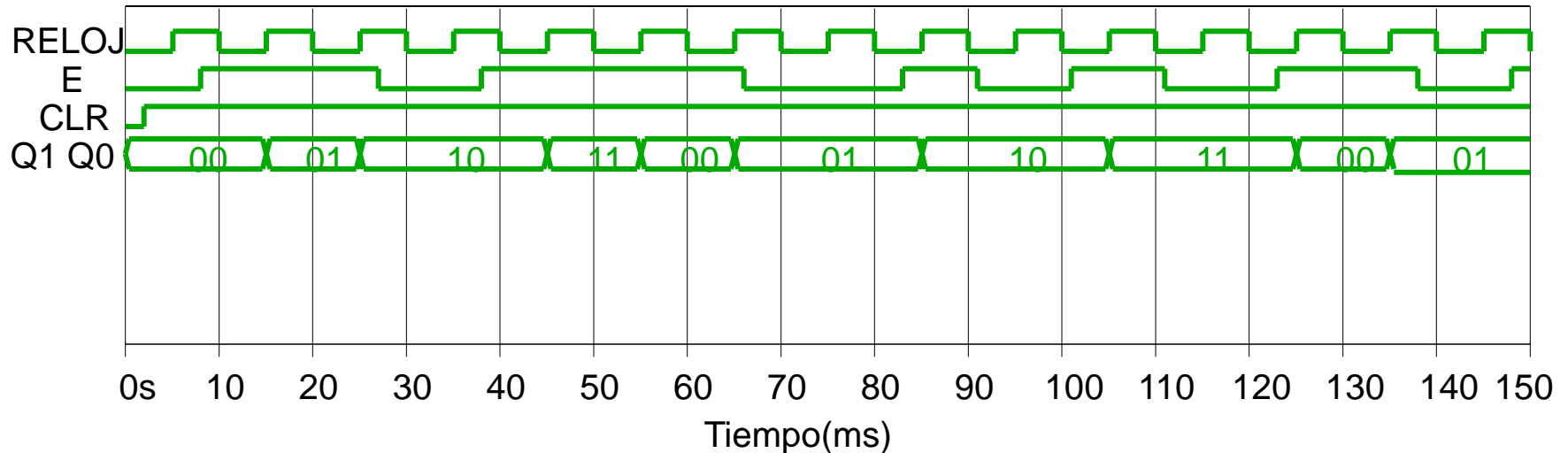
---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Verificación y Pruebas



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Especificaciones

- Diseñar un circuito verificador de paridad para caracteres de 4 bits. El circuito recibirá por una línea serie los 4 bits. Coincidiendo con el 4<sup>o</sup> bit sacará como salida un 1 si y solo si se han recibido un número par de unos. Una vez recibido los cuatro bits se volverá a esperar un nuevo carácter de 4 bits. Durante la recepción de los 3 primeros bits la salida será 0.

Cartagena99

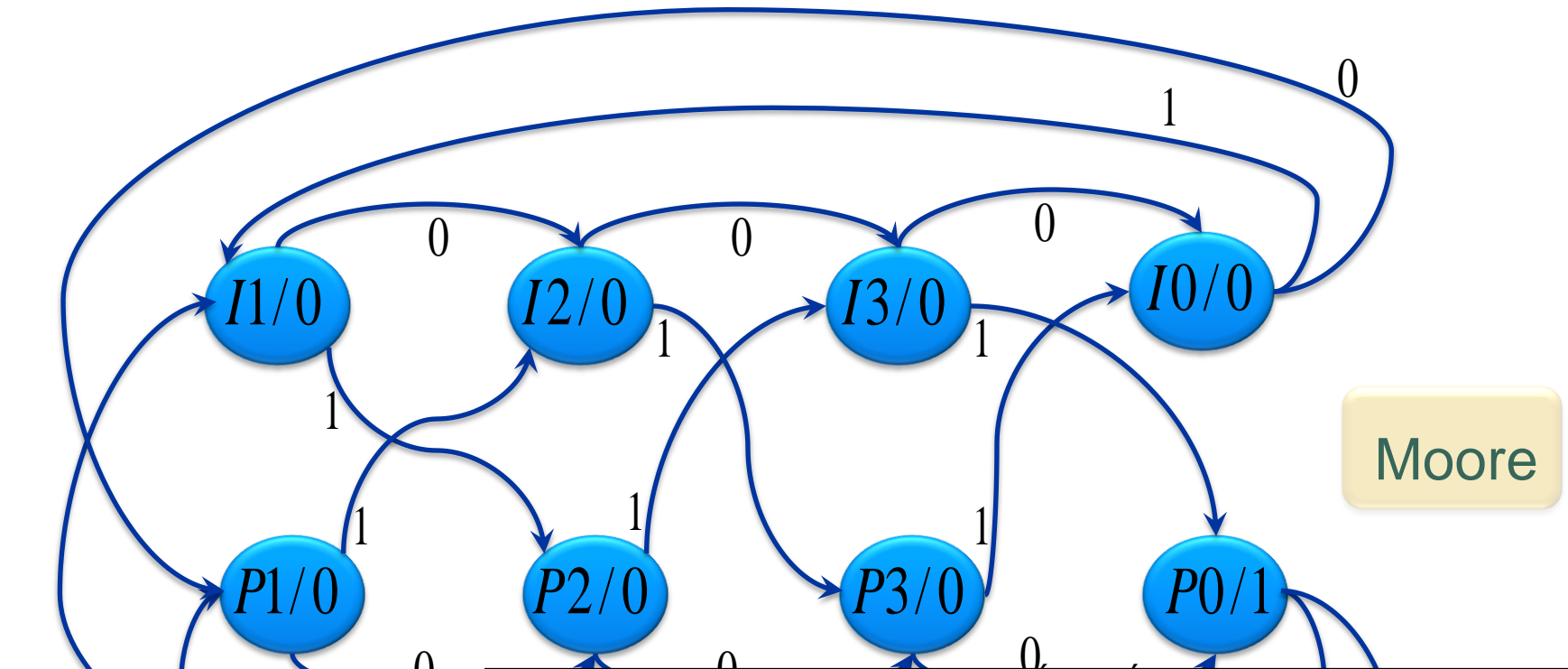
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Diagrama de estados



**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORIAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVIA WHATSAPP: 689 45 44 70  
---  
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de estado-salida

	0	1	S
I0	P1	I1	0
I1	I2	P2	0
I2	I3	P3	0
I3	I0	P0	0
P0	P1	I1	1
P1	P2	I2	0

The logo for Cartagena99, featuring the text "Cartagena99" in a stylized font with a blue and orange gradient background.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

Tabla de estado-salida

	0	1	S
I0	P1	I1	0
I1	I2	P2	0
I2	I3	P3	0
I3	I0	P0	0
P0	P1	I1	1
P1	P2	I2	0

	0	1	S
000	101	001	0
001	010	110	0
010	011	111	0
011	000	100	0
100	101	001	1
101	110	010	0

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de transición de estados

$q_2$	$q_1$	$q_0$	E	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$	S
0	0	0	0	1	0	1	0
0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	0	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0
1	0	0	0	1	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1	1
1	0	1	0	1	1	0	0
1	0	1	1	0	1	0	0

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Tabla de excitación (J-K)

$q_2$	$q_1$	$q_0$	E	$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$	$J_2$	$K_2$	$J_1$	$K_1$	$J_0$	$K_0$
0	0	0	0	1	0	1	1	X	0	X	1	X
0	0	0	1	0	0	1	0	X	0	X	1	X
0	0	1	0	0	1	0	0	X	1	X	X	1
0	0	1	1	1	1	0	1	X	1	X	X	1
0	1	0	0	0	1	1	0	X	X	0	1	X
0	1	0	1	1	1	1	1	X	X	0	1	X
0	1	1	0	0	0	0	0	X	X	1	X	1
0	1	1	1	1	0	0	1	X	X	1	X	1
1	0	0	0	1	0	1	X	0	0	X	1	X
1	0	0	1	0	0	1	X	1	0	X	1	X
1	0	1	0	1	1	0	X	0	1	X	X	1
1	0	1	1	0	1	0	X	1	1	X	X	1
1	1	0	0	1	1	1	X	0	X	0	1	X

**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
 LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
 CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas

J2

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	1	0	X	X
01	0	1	X	X
11	1	1	X	X
10	0	0	X	X

K2

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	X	X	0	0
01	X	X	1	1
11	X	X	1	1
10	X	X	0	0

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70



# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas

J1

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	0	X	X	0
01	0	X	X	0
11	1	X	X	1
10	1	X	X	1

K1

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	X	0	0	X
01	X	0	0	X
11	X	1	1	X
10	X	1	1	X

Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas

J0

K0

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	1	1	X	X
01	1	1	X	X
11	X	X	1	1
10	X	X	1	1

$q_2q_1$ $q_0E$	00	01	11	10
00	X	X	1	1
01	X	X	1	1
11	1	1	X	X
10	1	1	X	X

Cartagena99

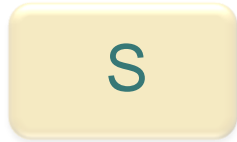
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Obtención de las expresiones mínimas



$q_2q_1$	00	01	11	10
$q_0E$				
00	0	0	0	1
01	0	0	0	1
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

Cartagena99

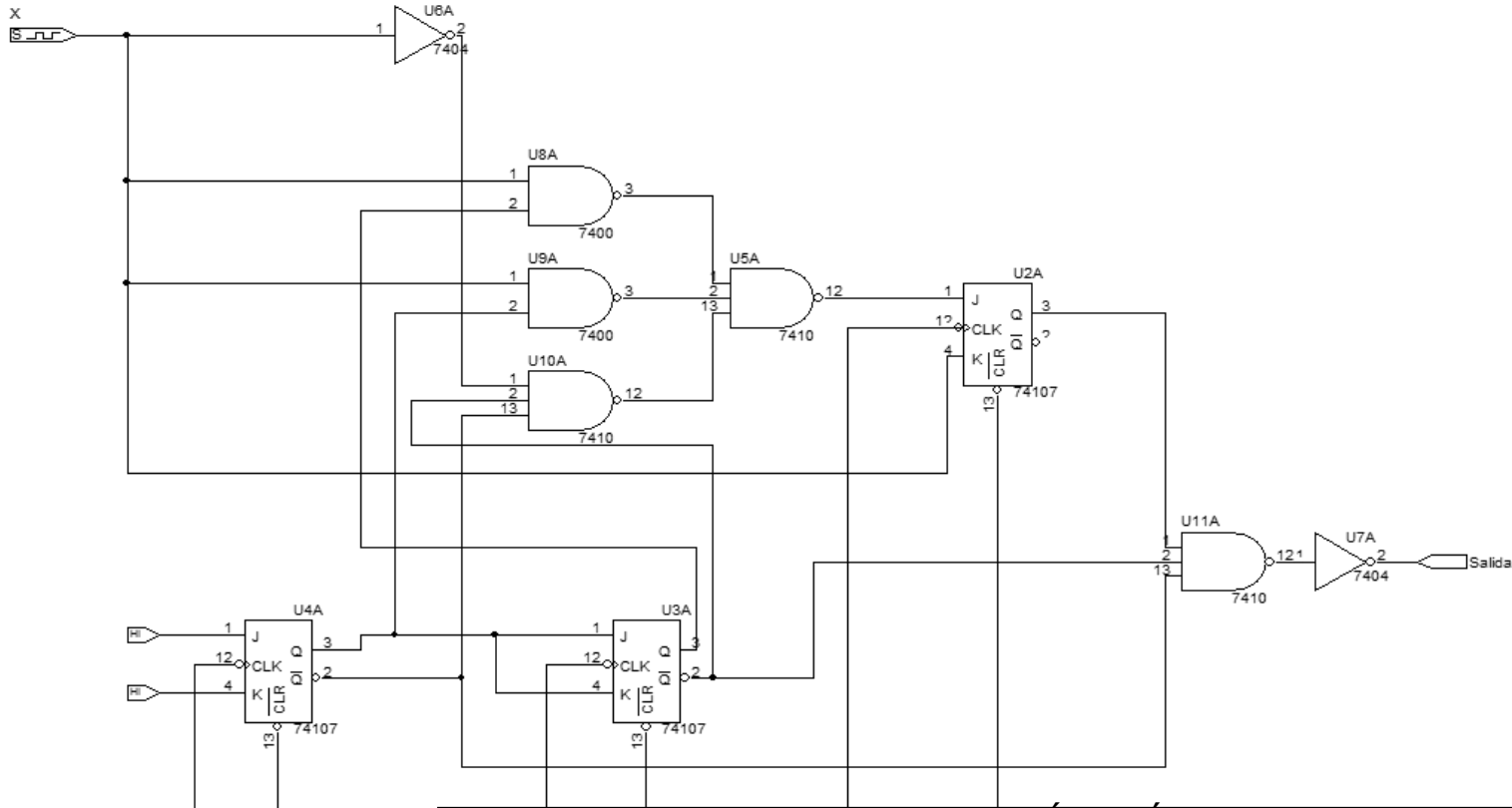
CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

# 2.4 Análisis y Síntesis de Circuitos Secuenciales

## Implementación



**Cartagena99**

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

