



# Laboratorios 1er. cuatrimestre

## Fundamentos de computadores

**José Manuel Mendías Cuadros**

*Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática  
Universidad Complutense de Madrid*



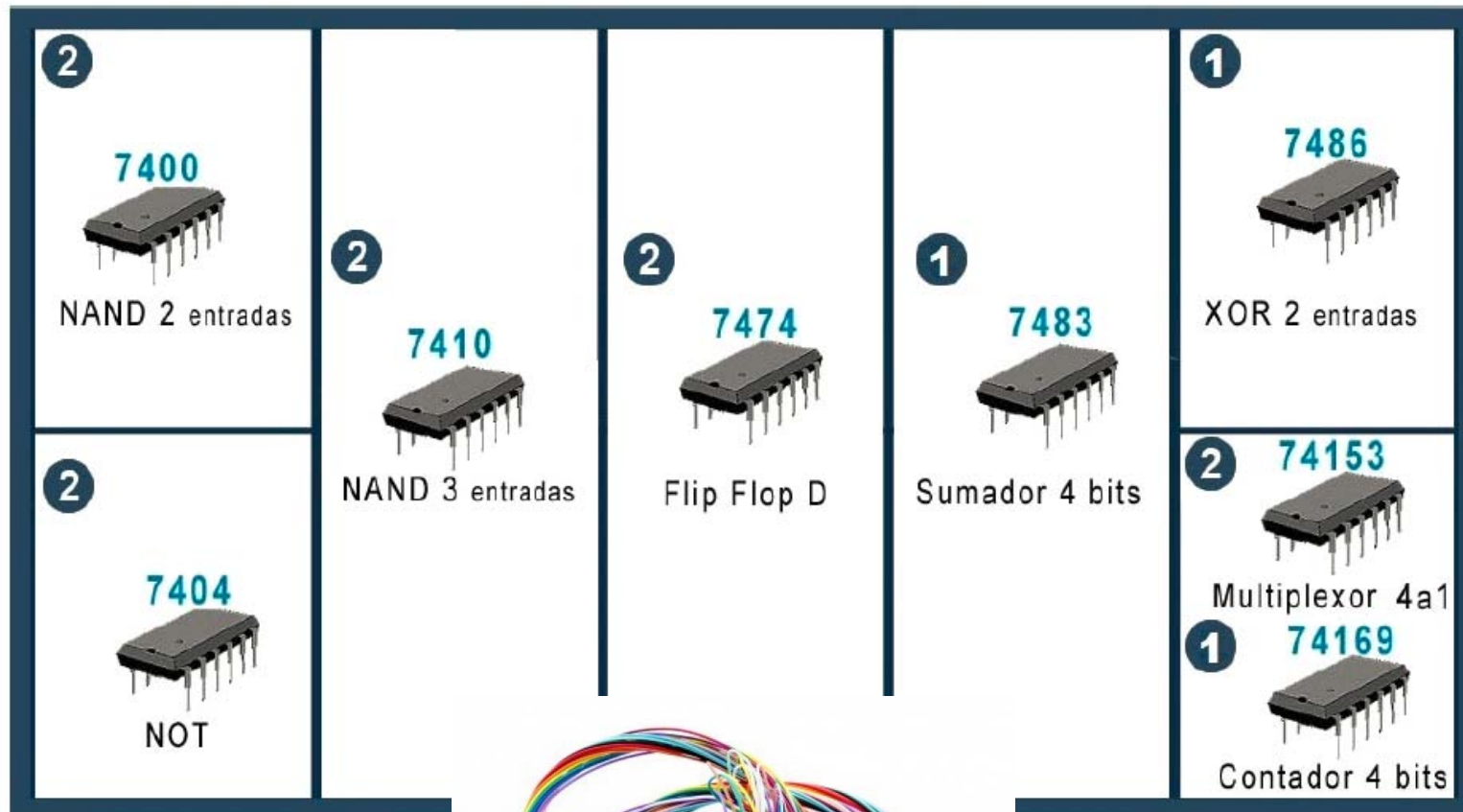
# Maletín de componentes

versión 12/09/14

Laboratorios

FC

2





# Datasheets

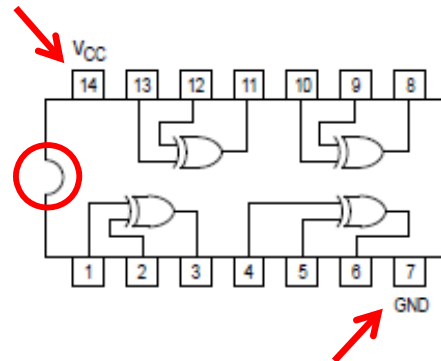
versión 12/09/14

Laboratorios

FC



## QUAD 2-INPUT EXCLUSIVE OR GATE

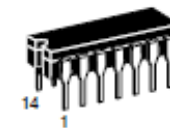


TRUTH TABLE

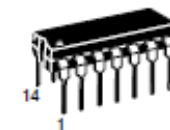
IN		OUT
A	B	Z
L	L	L
L	H	H
H	L	H
H	H	L

SN54/74LS86

QUAD 2-INPUT  
EXCLUSIVE OR GATE  
LOW POWER SCHOTTKY



J SUFFIX  
CERAMIC  
CASE 632-08



N SUFFIX  
PLASTIC  
CASE 646-08



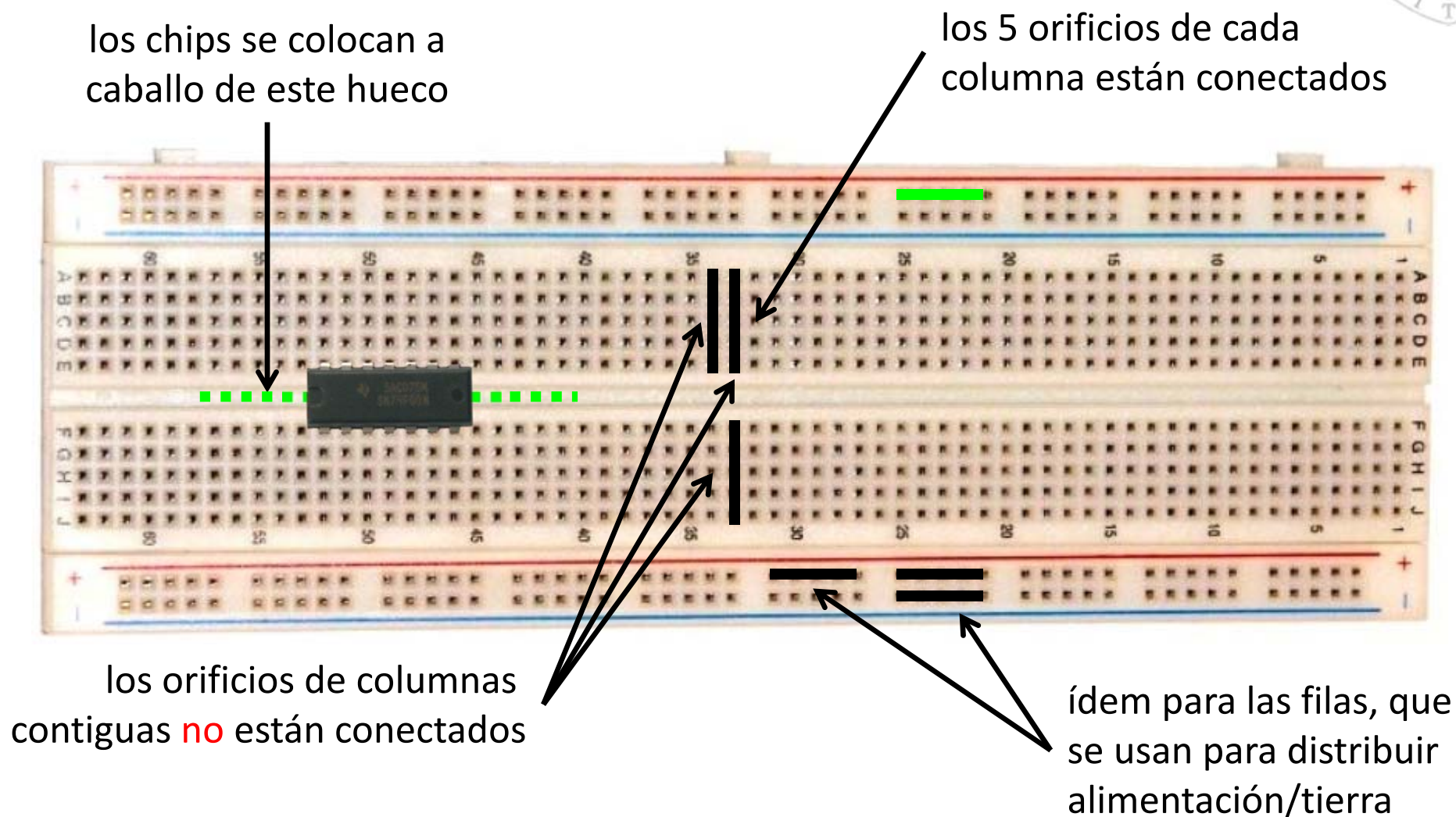
D SUFFIX  
SOIC  
CASE 751A-02

### ORDERING INFORMATION

SN54LSXXJ Ceramic  
SN74LSXXN Plastic



# Placa de montaje



# ¿cómo conseguir material?



1. Solicitar por internet una cuenta de usuario de laboratorios:  
<http://informatica.ucm.es/cuenta-labs/>
2. Solicitar individualmente por internet el material de prácticas de FC: <http://informatica.ucm.es/prestamo-material-labs/>
3. Recoger el material en la **Sala de técnicos 2**.
4. Revisar en el laboratorio que todos chips funcionan.
  - Se cambian el primer día de prácticas.
  - Si se rompen con posterioridad, el alumno debe comprar nuevos.
  - El cable entregado no se repone: **reúsalo**
5. El material se devuelve al finalizar el cuatrimestre.
  - Los cables y los chips defectuosos no.



# Entrenador

encendido

fuelle de  
alimentación

generador  
de funciones  
(reloj)



8 leds  
(salida de datos)

2 displays BCD  
(salida de datos)

2 pulsadores  
(reloj manual)

8 switches  
(entrada de datos)

# Equipación adicional



Pelacables



Multímetro



Chip Tester



# Equipación adicional

- Uso del **chip tester**:
  - Encender el tester
  - Mover la palanca para abrir el zócalo
  - Insertar el chip justificado abajo y con la marca hacia arriba
  - Mover la palanca para cerrar el zócalo
  - Pulsar AUTO para que detecte el chip
  - Pulsar TEST
- Uso del **multímetro** para medir voltajes
  - Encender el multímetro y alimentar el circuito.
  - Situar la rueda en medida de voltaje (corriente continua) para un rango justo superior a 5V.
  - Conectar la sonda NEGRA a TIERRA (GND, terminal – de la pila).
  - Usar la sonda ROJA para tomar medidas:
    - Para TTL: '0' = ( $V < 0,5V$ ) y '1' = ( $V > 2.7$ )

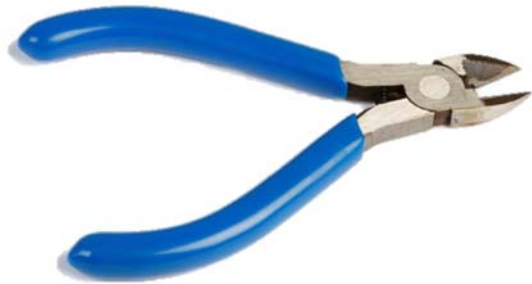


# Material para practicar en casa

(opcional)



Pinzas de cocodrilo



Alicates de corte



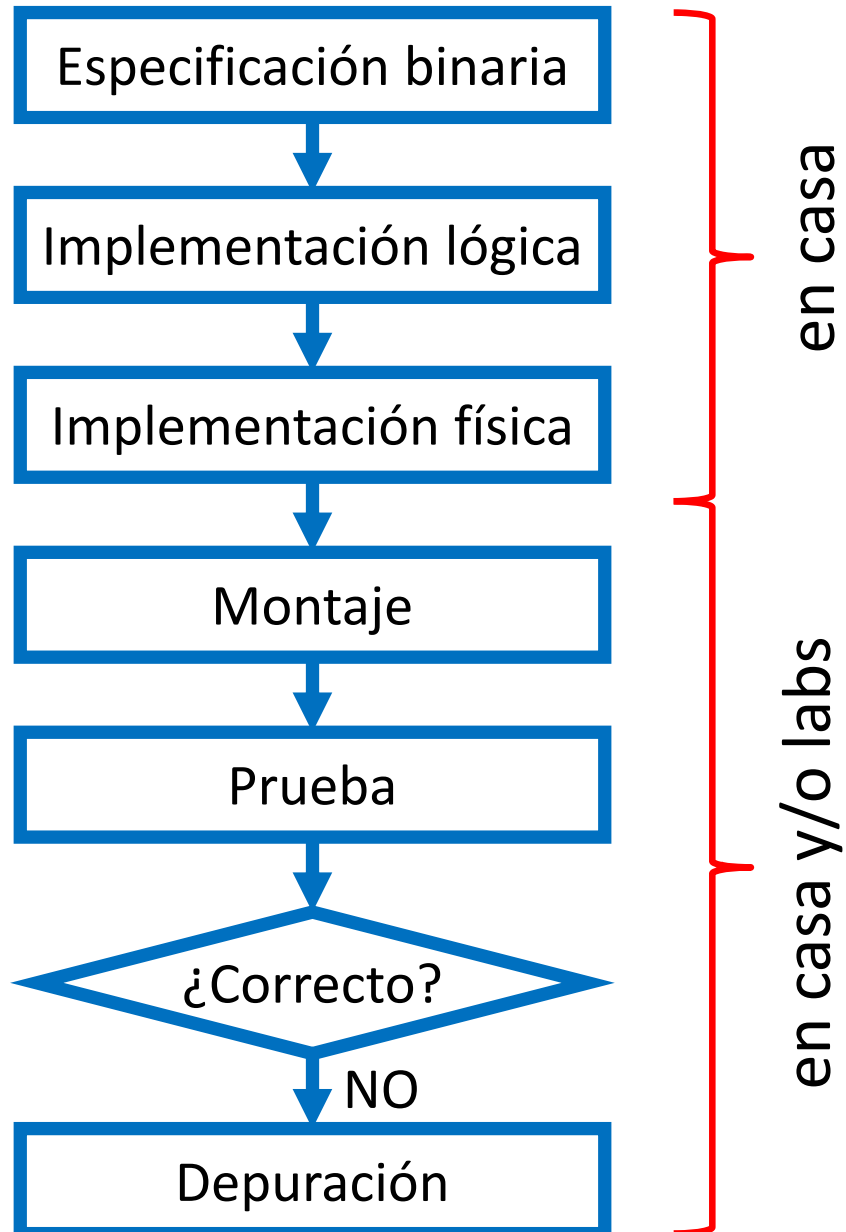
Pila de petaca



Multímetro



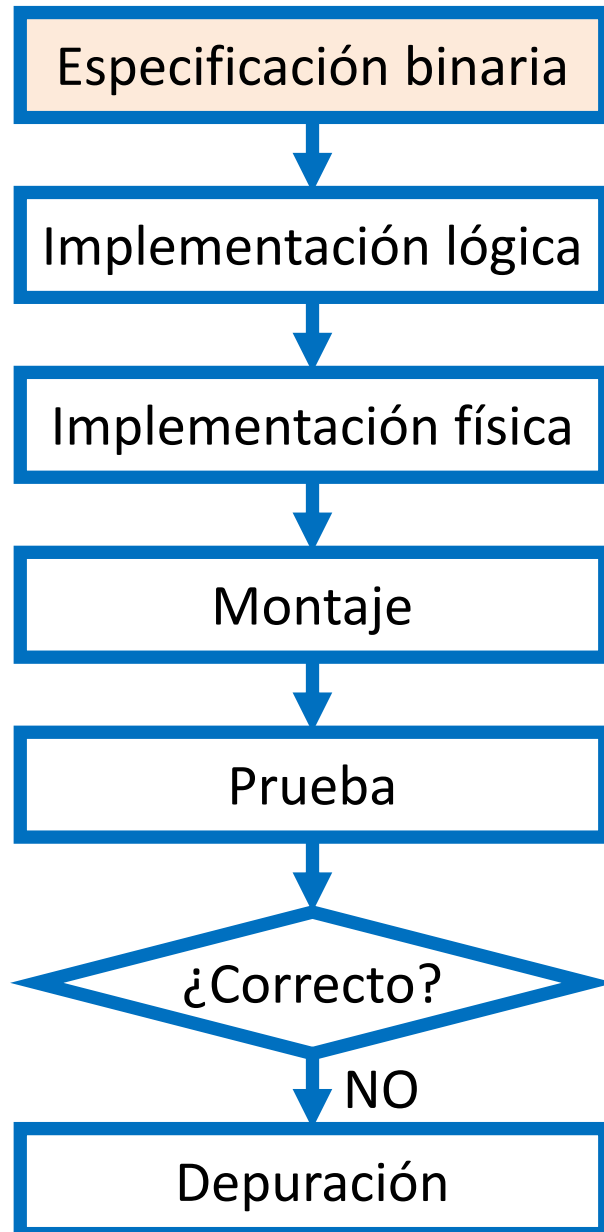
# Flujo de diseño



- Estudiar el enunciado
- Rellenar el cuadernillo
- Enseñar al profesor de labs:
  - El cuadernillo
  - El circuito funcionando



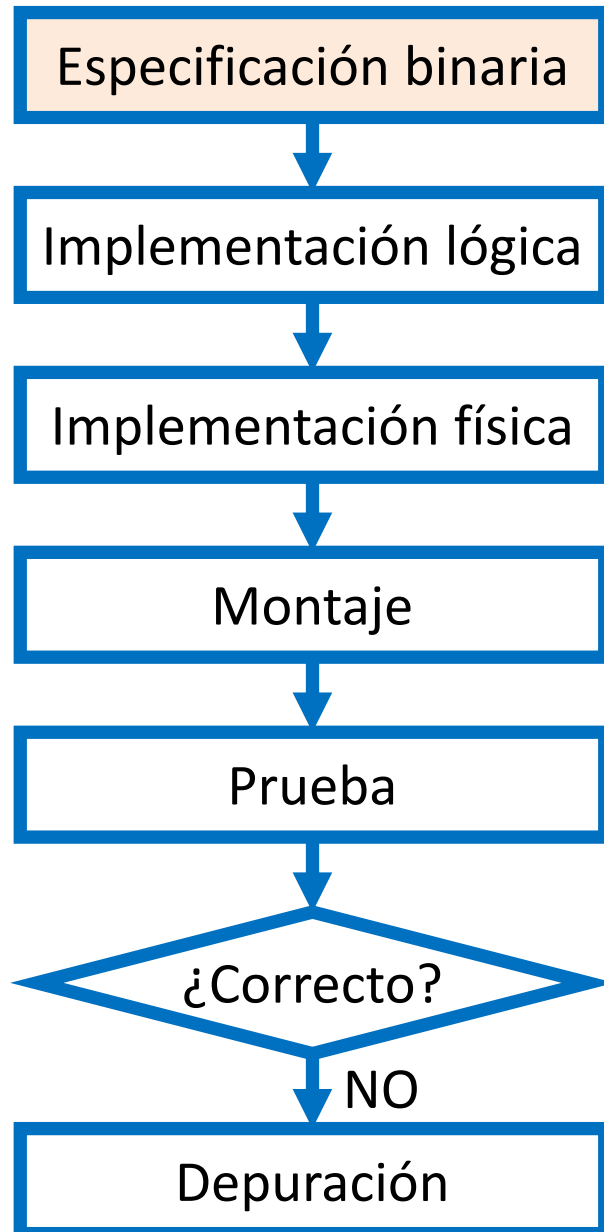
# Flujo de diseño



Gray de 3 bits			Binario de 3 bits	
0	000	$\rightarrow$	0	000
1	001	$\rightarrow$	1	001
2	011	$\rightarrow$	2	010
3	010	$\rightarrow$	3	011
4	110	$\rightarrow$	4	100
5	111	$\rightarrow$	5	101
6	101	$\rightarrow$	6	110
7	100	$\rightarrow$	7	111

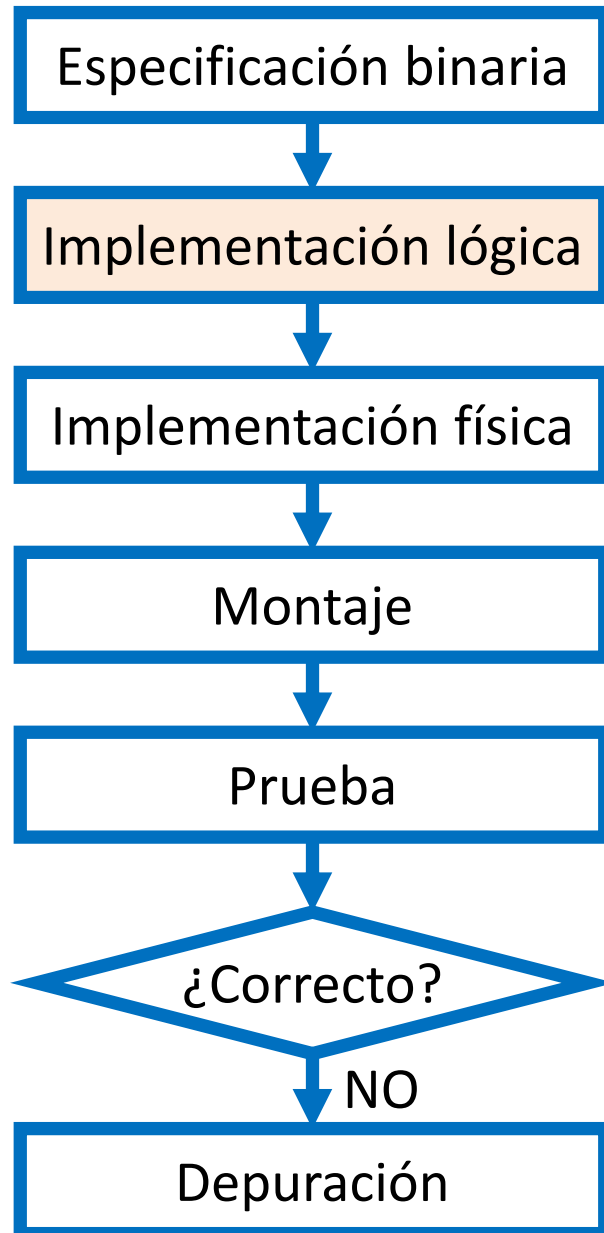


# Flujo de diseño



	$x_2$	$x_1$	$x_0$	$z_2$	$z_1$	$z_0$
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1
2	0	1	0	0	1	1
3	0	1	1	0	1	0
4	1	0	0	1	1	1
5	1	0	1	1	1	0
6	1	1	0	1	0	0
7	1	1	1	1	0	1

# Flujo de diseño



$x_2$	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
0	0	1	3	2
1	4	5	7	6

$$Z_2 = x_2$$

$x_2$	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
0	0	1	3	2
1	4	5	7	6

$$Z_1 = x_2 \oplus x_1$$

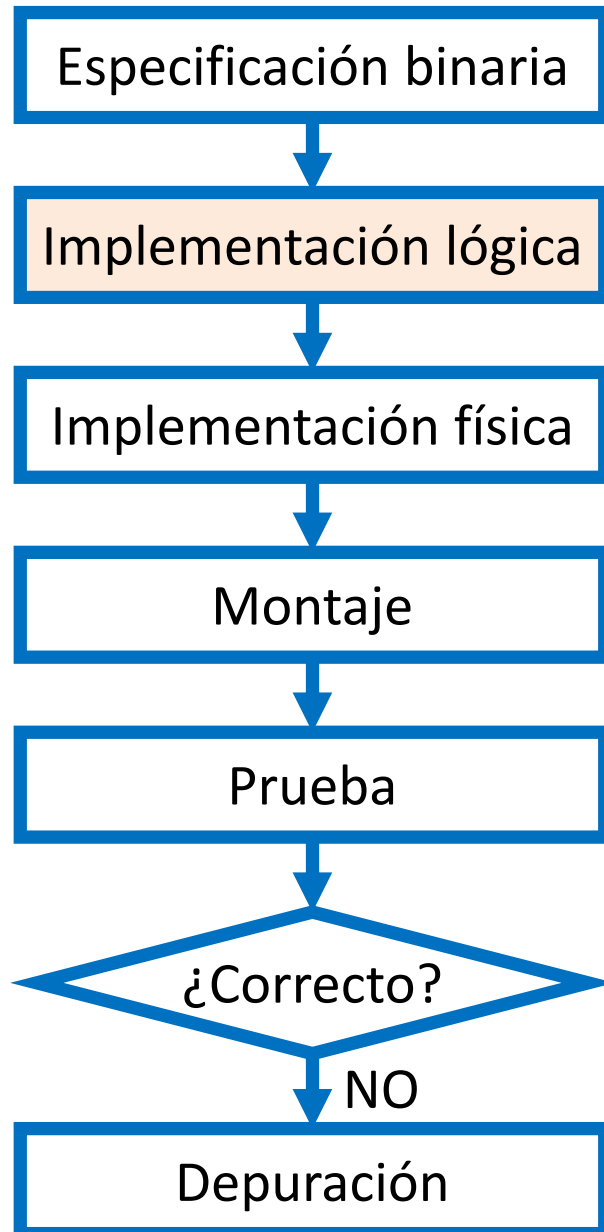
$x_2$	$x_1 x_0$			
	00	01	11	10
0	0	1	3	2
1	4	5	7	6

$$Z_0 = (x_2 \oplus x_1) \oplus x_0$$





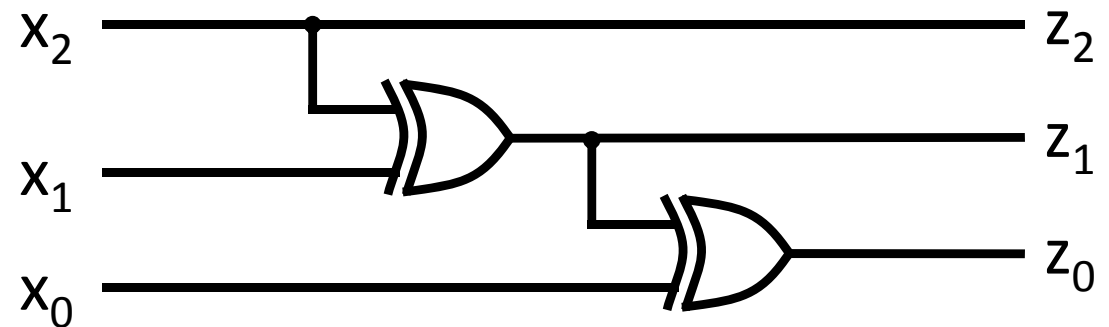
# Flujo de diseño



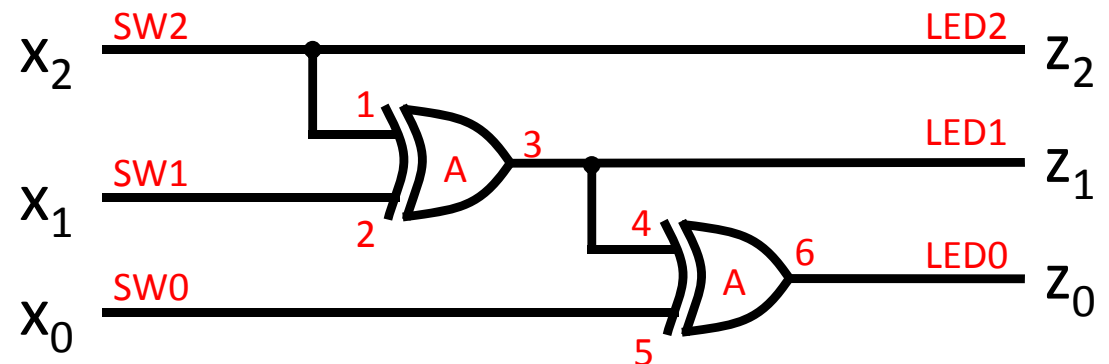
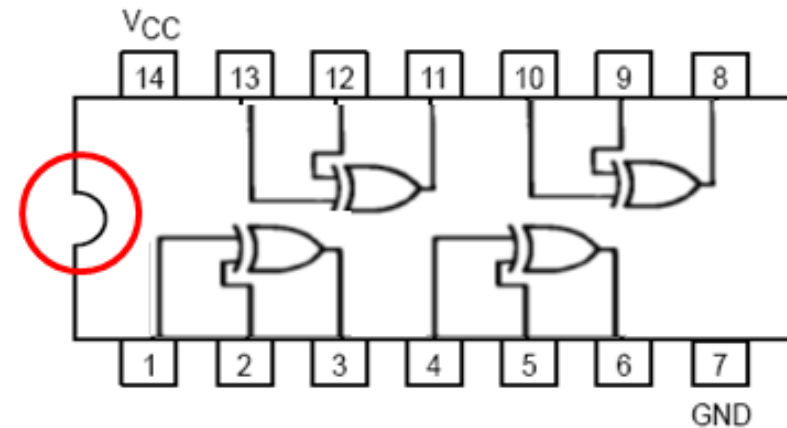
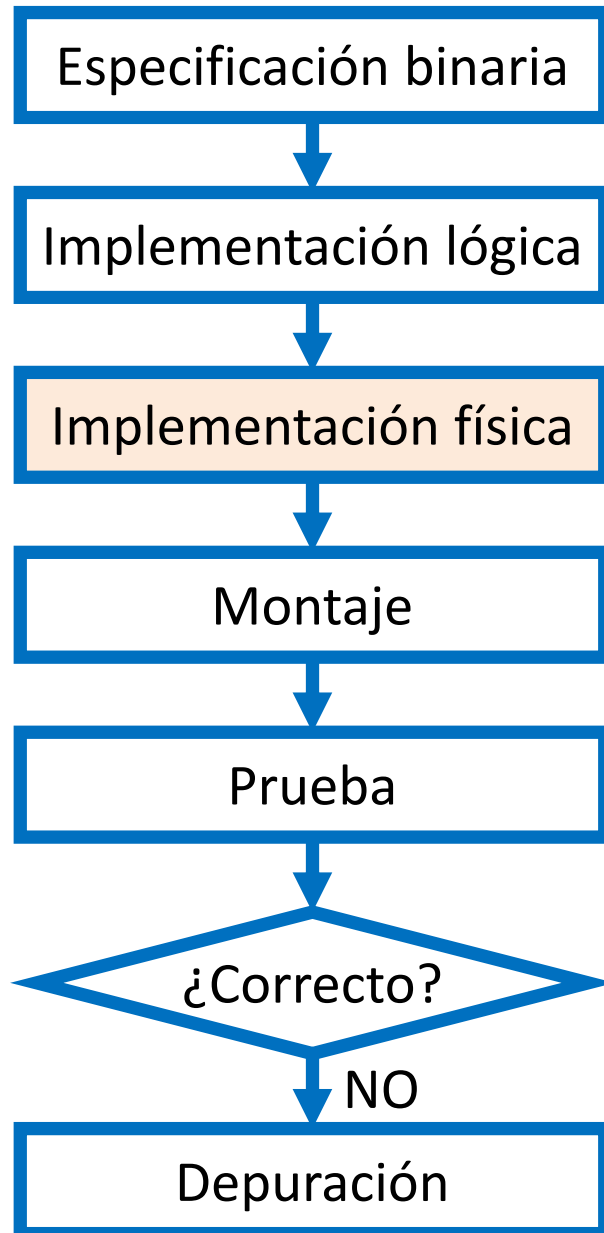
$$z_2 = x_2$$

$$z_1 = x_2 \oplus x_1$$

$$z_0 = (x_2 \oplus x_1) \oplus x_0$$



# Flujo de diseño



Lista de componentes:

- A: 7486 (GND – 7, +5V – 14)

# Flujo de diseño

