



# FACULTAD DE INGENIERÍA

---



## *Práctica 1* *Diseño Digital Moderno*

M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez

---

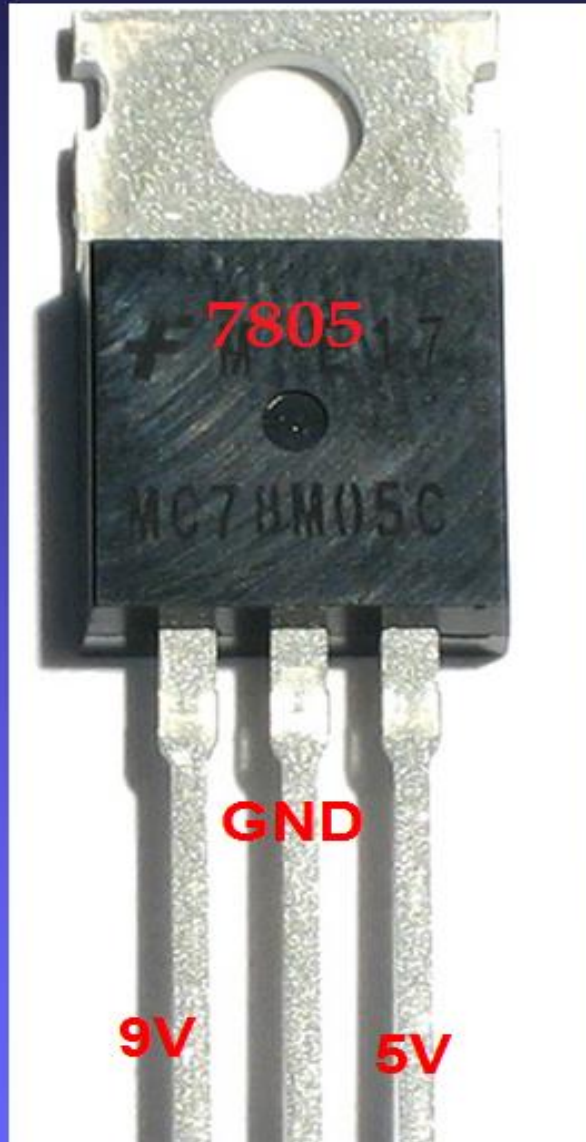


# Material requerido

un Regulador 7805  
una Batería de 9 Volts o  
Eliminador de Baterías de 5 Volts  
una Protoboard  
un 74LS04 NOT  
un 74LS08 AND  
un 74LS32 OR  
una Resistencia de  $330\Omega$   
un Led  
5 Alambres Telefónico  
Calibre 22 ó 24

# REGULADOR DE VOLTAJE

## Batería 9V



M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez

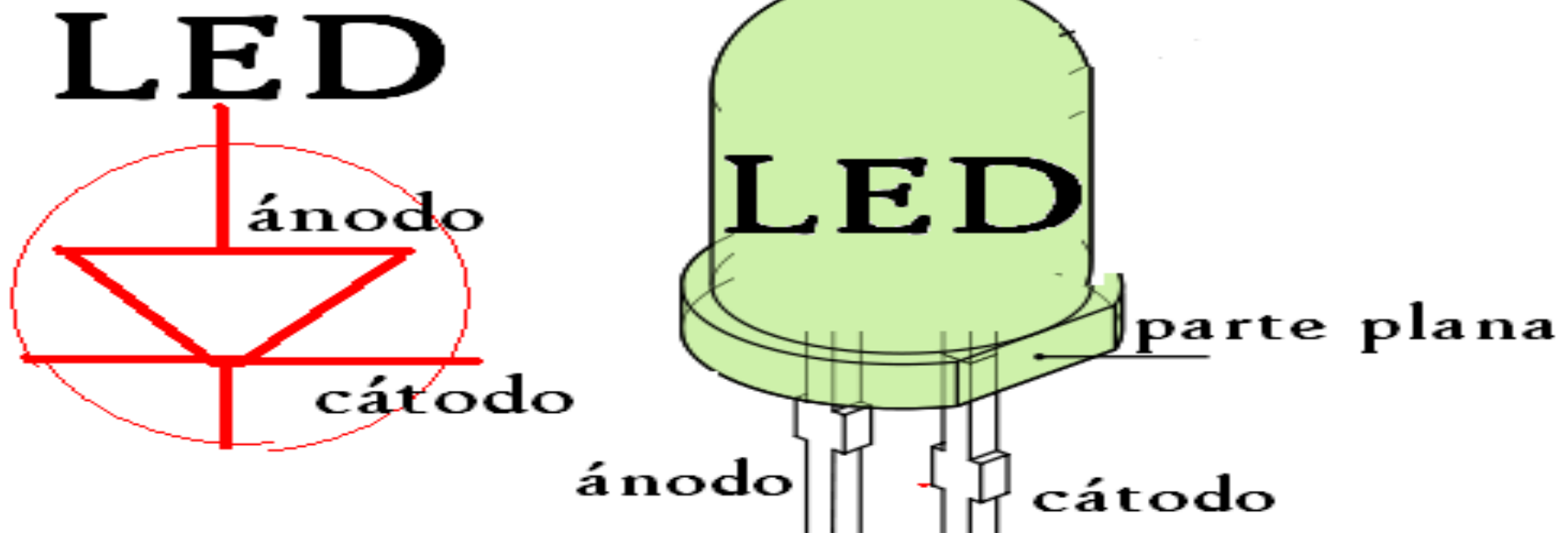


# LED (diodo emisor de luz)



M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez

# LED (diodo emisor de luz)



Si observamos el contorno inferior del encapsulado del led, notaremos una parte plana. La terminal del lado plano es el cátodo y la otra terminal es el ánodo

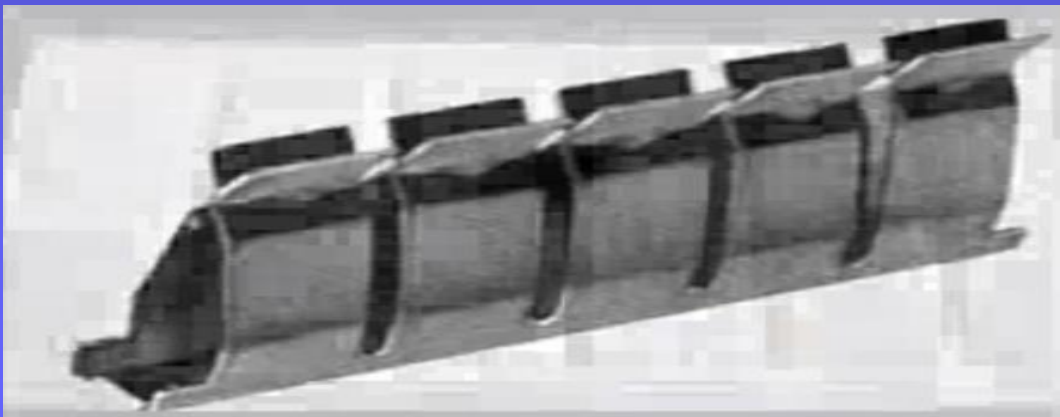
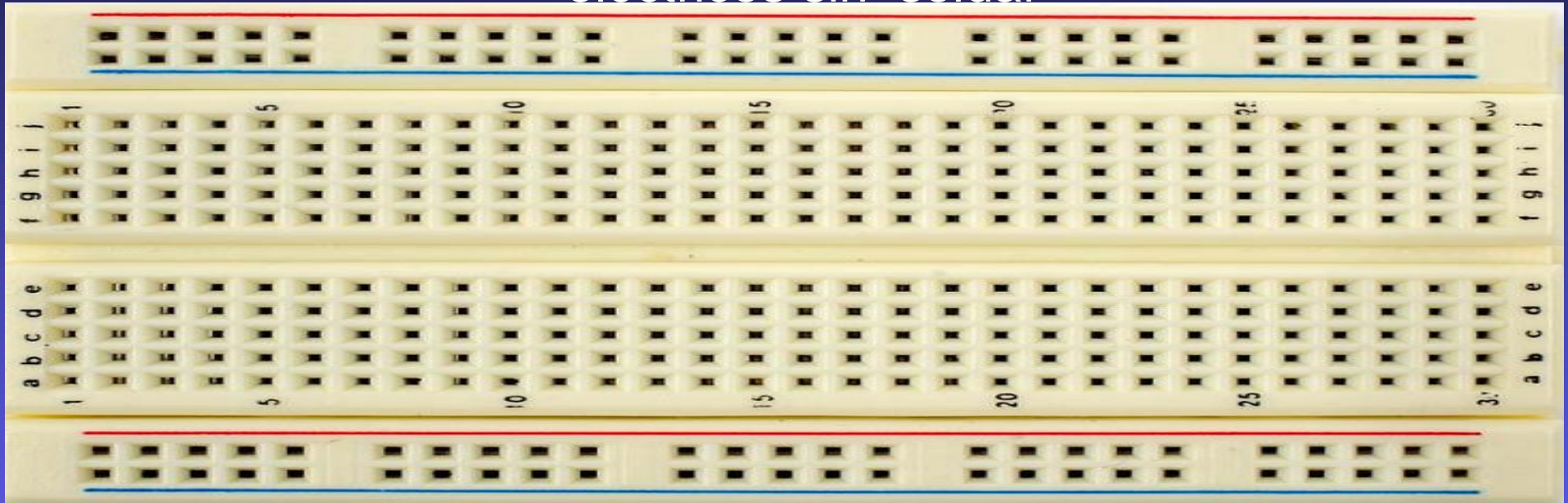




# PROTOBOARD



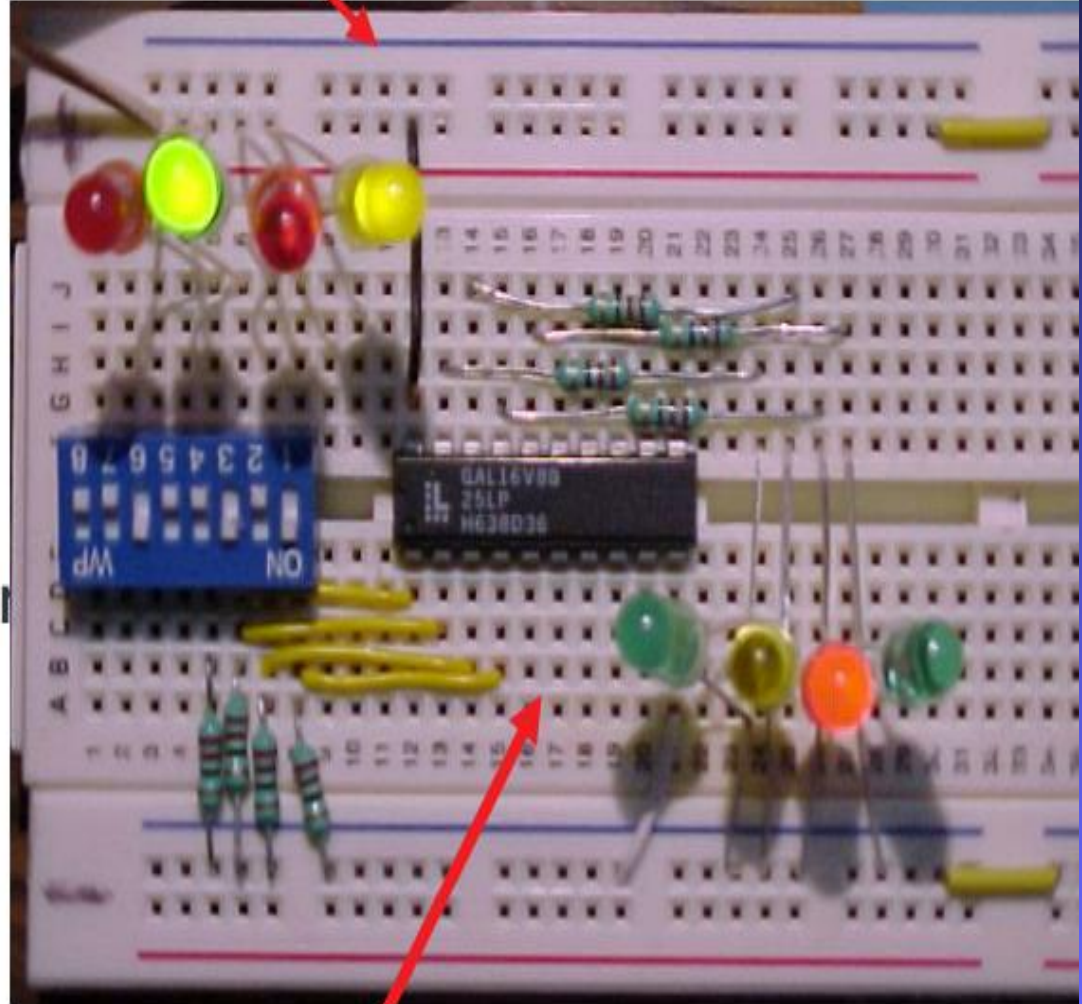
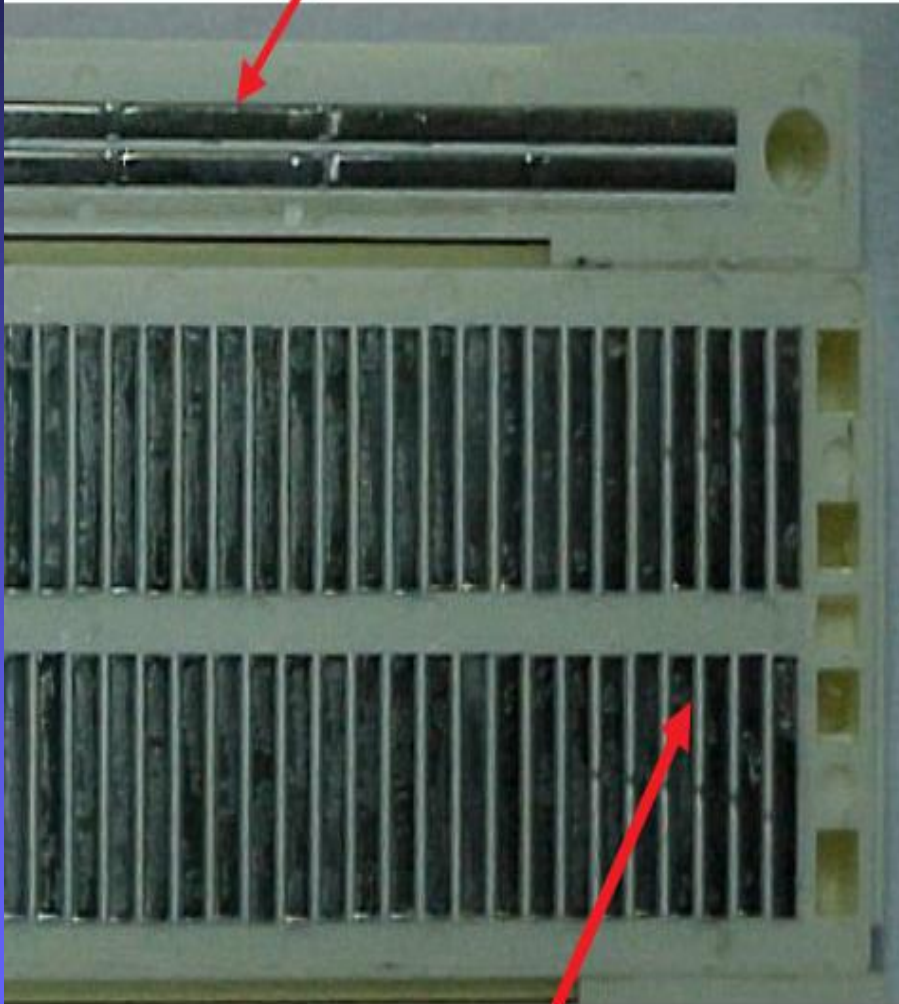
Tableta con perforaciones que sirve para interconectar circuitos eléctricos sin soldar



**Dentro de cada 5 perforaciones se tiene una barra de aluminio**

# PROTOBOARD

25 contactos comunes horizontales



Cinco contactos verticales comunes



# Cables para interconexiones



Cortar cables con una longitud de 5 cm



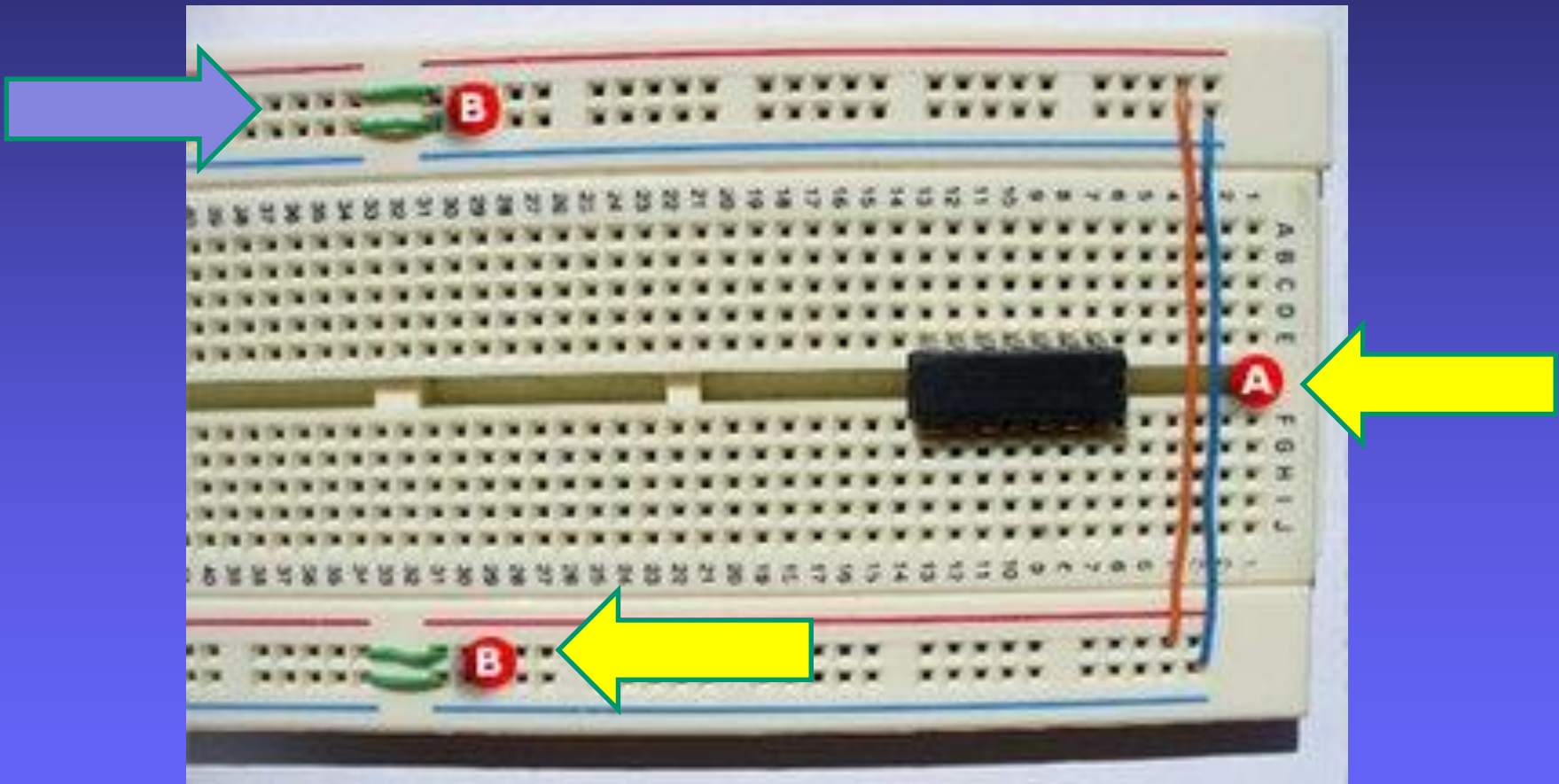
Quitar el aislante con una longitud de 1 cm.



## Paso 2

---

Polarizar la protoboard tal como se muestra:



M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez

---



# RESISTENCIAS.

Cobres	1ª Cifra	2ª Cifra	Multiplicador	Tolerancia
Negro		0	0	
Marrón	1	1	$\times 10$	$\pm 1\%$
Rojo	2	2	$\times 10^2$	$\pm 2\%$
Naranja	3	3	$\times 10^3$	
Amarillo	4	4	$\times 10^4$	
Verde	5	5	$\times 10^5$	$\pm 0.5\%$
Azul	6	6	$\times 10^6$	
Violeta	7	7	$\times 10^7$	
Gris	8	8	$\times 10^8$	
Blanco	9	9	$\times 10^9$	
Oro			$\times 10^{-1}$	$\pm 5\%$
Plata			$\times 10^{-2}$	$\pm 10\%$
Sin color				$\pm 20\%$

■ Ejemplo:  

Si los colores son ( **Café** - Negro - **Rojo** - **Oro** ) su valor en ohmios es:

**$10 \times 1005 \%$**  =  **$1000 \Omega$**  =  **$1K \Omega$**

Tolerancia de  **$\pm 5\%$**

M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez



# Parámetros hoja de datos compuertas



**FAIRCHILD**  
SEMICONDUCTOR™

August 1985  
Revised March 2000

## DM74LS08 Quad 2-Input AND Gates

## Especificaciones Fabricante

### General Description

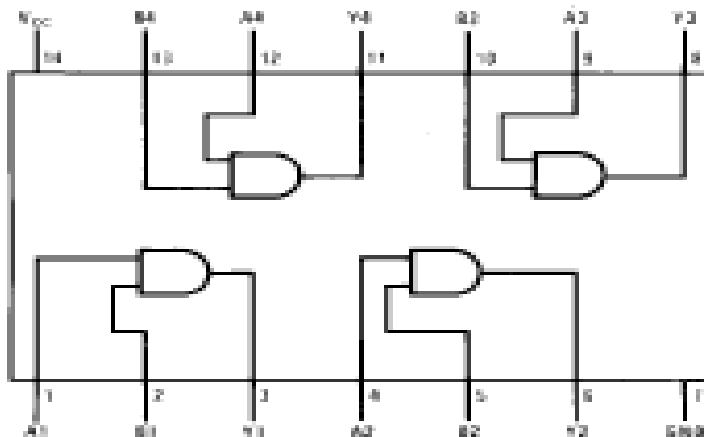
This device contains four independent gates each of which performs the logic AND function.

### Ordering Code:

Order Number	Package Number	Package Description
DM74LS08M	M14A	14-Lead Small Outline Integrated Circuit (SOIC), JEDEC MS-120, 0.150 Narrow
DM74LS08SJ	M14D	14-Lead Small Outline Package (SOP), EIAJ TYPE II, 5.3mm Wide
DM74LS08N	N14A	14-Lead Plastic Dual-In-Line Package (PDIP), JEDEC MS-001, 0.300 Wide

Devices also available in Tape and Reel. Specify by appending the suffix letter "X" to the ordering code.

### Connection Diagram



### Function Table

$Y = AB$

Inputs		Output
A	B	Y
L	L	L
L	H	L
H	L	L
H	H	H

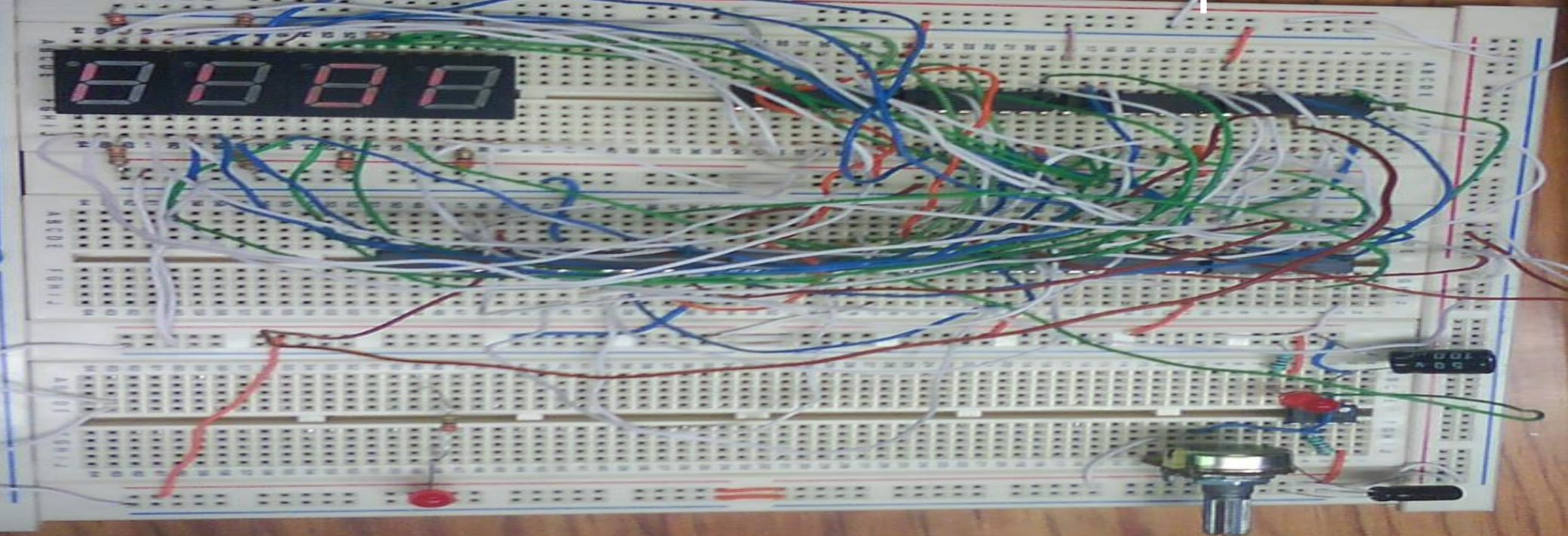
H = HIGH Logic Level  
L = LOW Logic Level

Tabla de  
verdad

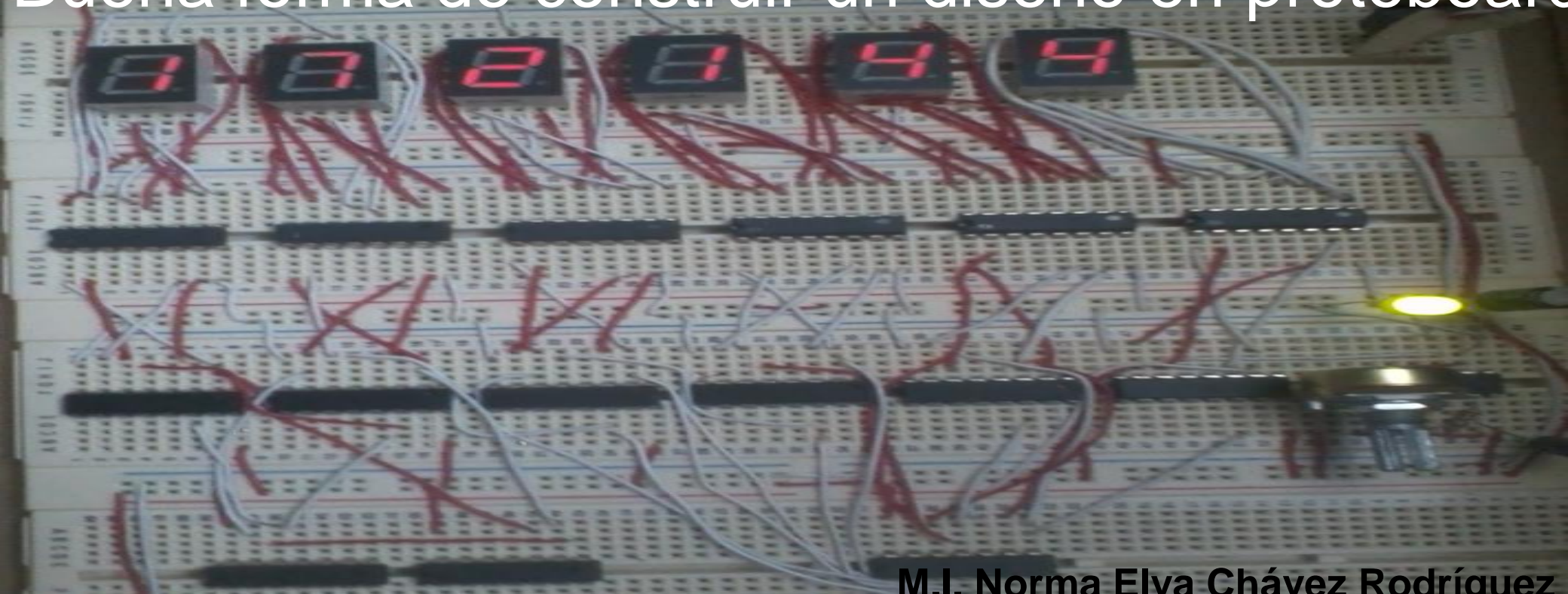
DM74LS08 Quad 2-Input AND Gates



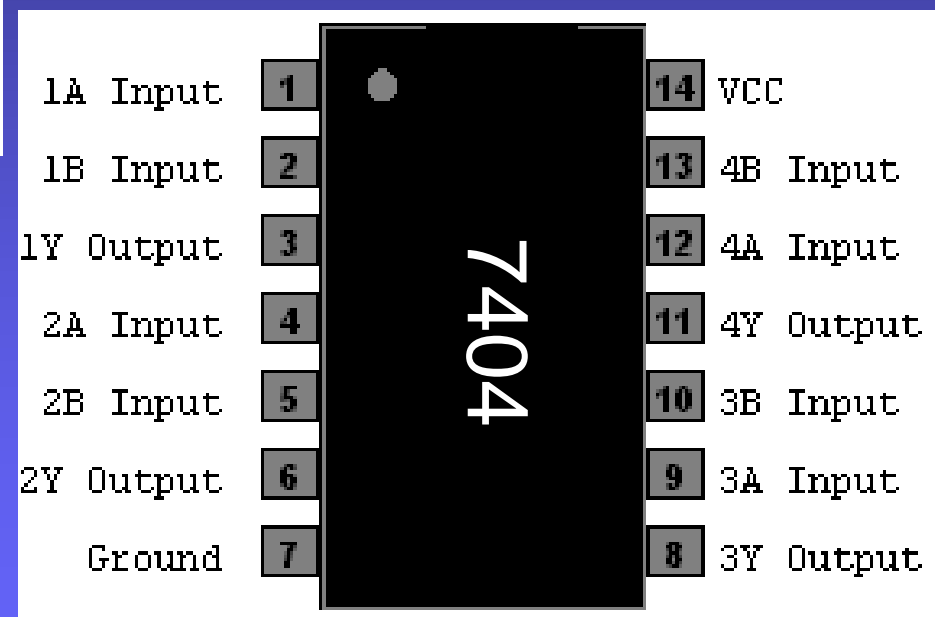
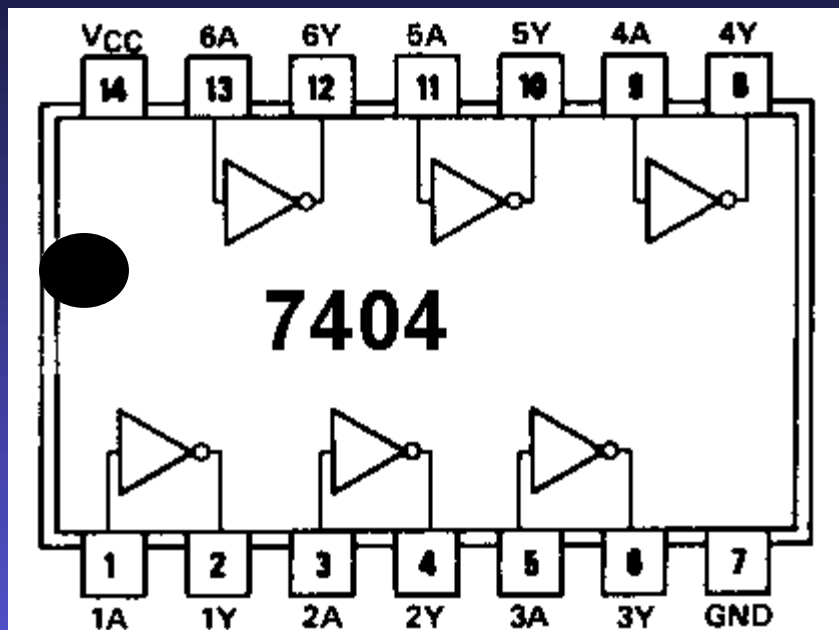
Mala forma de construir un diseño en protoboard

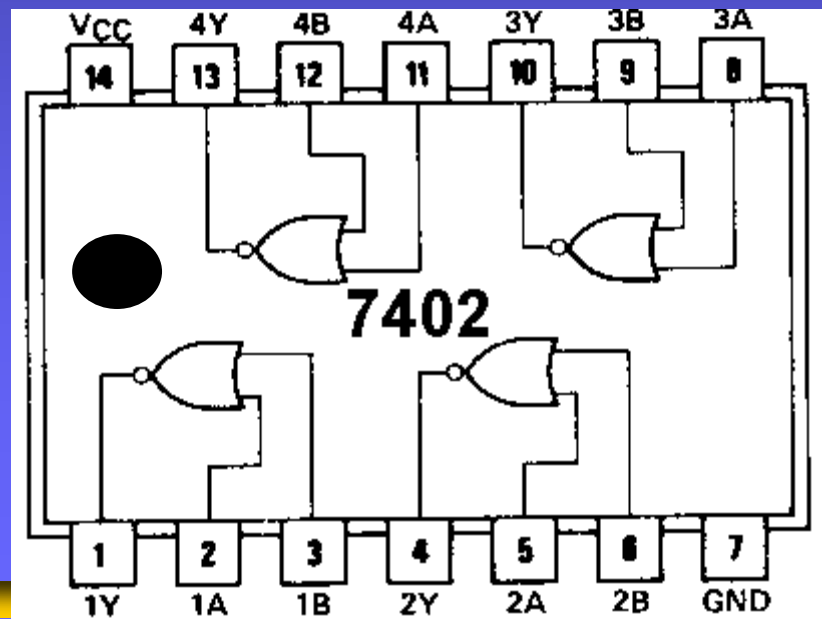
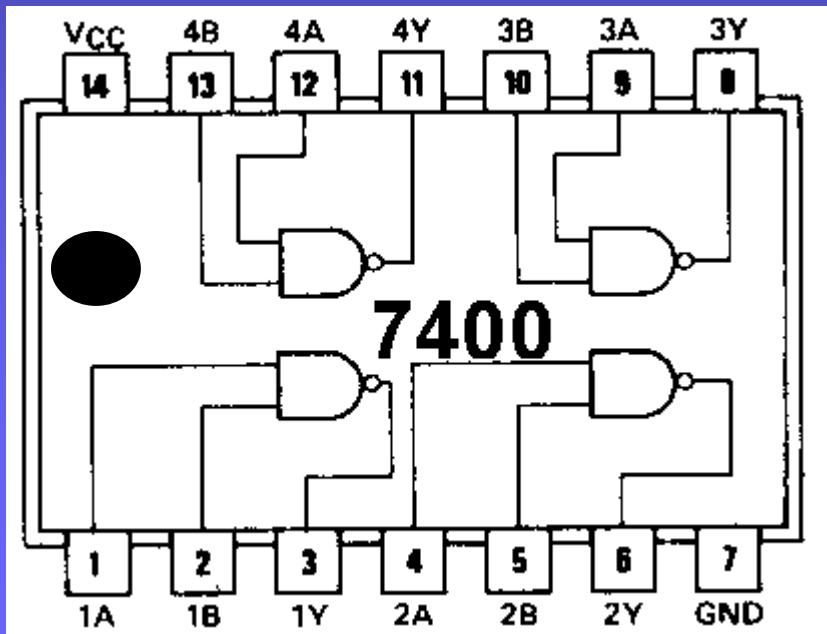
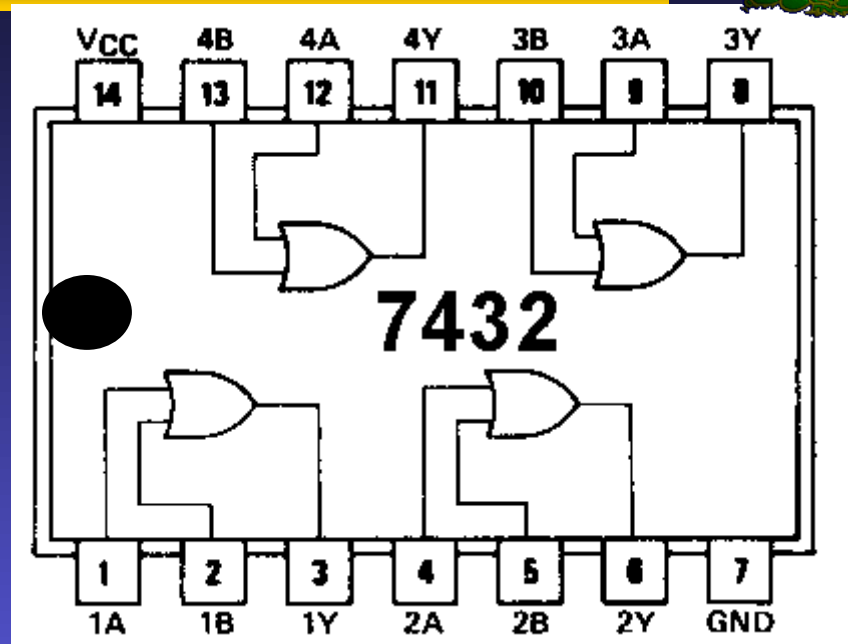
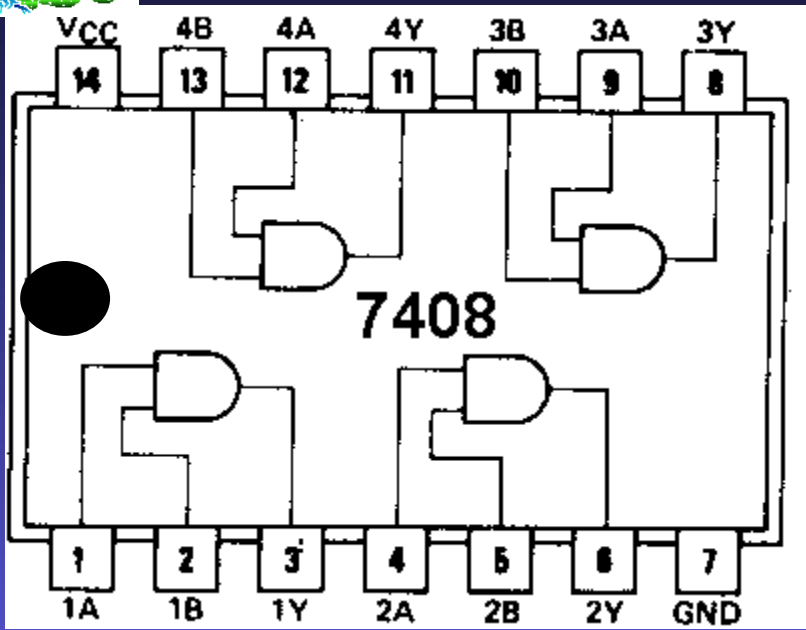


Buena forma de construir un diseño en protoboard











# Sistema detector de números pares



Diseño y construcción de un sistema detector de números pares, únicamente con el uso de compuertas básicas éste sistema debe contar con dos entradas. Cuando ambas entradas sean iguales se deberá encender una luz.



# DIAGRAMA DE BLOQUES



M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez





# Tabla de verdad



entradas		salida
A	B	luz
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

M.I. Norma Elva Chávez Rodríguez



# Funciones Booleanas

entradas		salida	
A	B	luz	
0	0	1	minitérmino
0	1	0	maxitérmino
1	0	0	maxitérmino
1	1	1	minitérmino

Función Booleana minitérminos:

$$\bar{A}\bar{B} + AB = luz$$

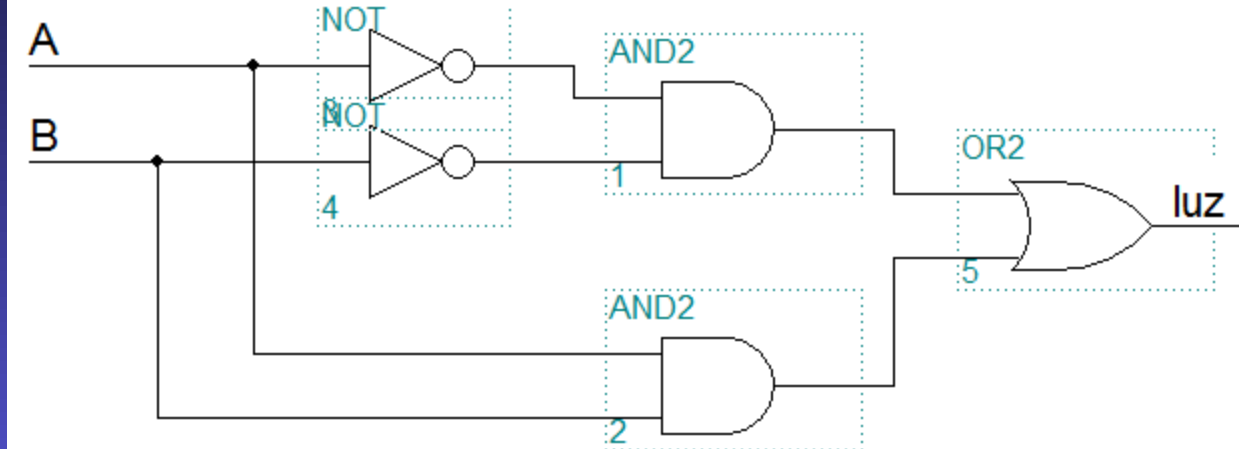
Función Booleana Maxitérminos:

$$(A+\bar{B})(\bar{A}+B) = luz$$

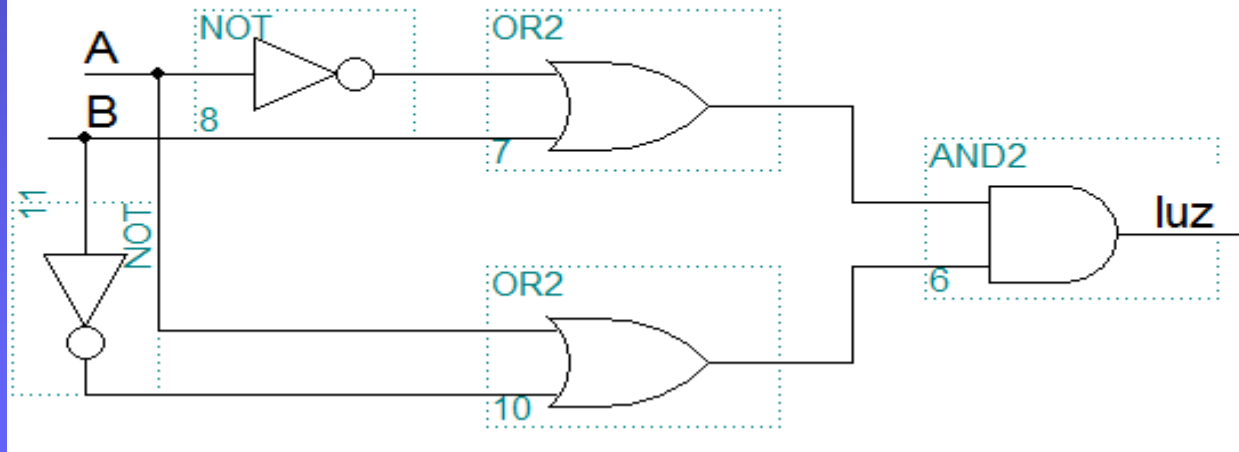


# Circuito lógico

**circuito lógico utilizando minitérminos**



**circuito lógico utilizando MAXitérminos**



# Implementación

