

# Codificador de 8 a 3

Los codificadores son circuitos combinacionales generalmente de  $2n$  entradas y  $n$  salidas, donde las salidas son el código binario correspondiente al valor de una de las entradas activas según un criterio de selección.

Un **codificador sin prioridad** solamente permite que una de las entradas tome el estado lógico 1. Su funcionamiento se basa en puertas lógicas OR.

Para evitar los errores en las salidas cuando se presenta más de una entrada que tome el estado lógico 1 se usa un **codificador con prioridad**, estos seleccionan la entrada de mayor prioridad cuando hay más de una entrada que toma el estado lógico 1 simultáneamente.

## Con prioridad

E	I <sub>7</sub>	I <sub>6</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>0</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>0</sub>	Z
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	1	X	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	1	X	X	0	1	0	1
0	0	0	0	0	1	X	X	X	0	1	1	1
0	0	0	0	1	X	X	X	X	1	0	0	1
0	0	0	1	X	X	X	X	X	1	0	1	1
0	0	1	X	X	X	X	X	X	1	1	0	1
0	1	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1
1	X	X	X	X	X	X	X	X	1	1	1	1

Función lógica

$$O_2 = I_4 + I_5 + I_6 + I_7$$

$$O_1 = \underline{I_5 I_4} I_2 + \underline{I_5 I_4} I_3 + I_6 + I_7$$

$$O_0 = \underline{I_6 I_4 I_2} I_1 + \underline{I_6 I_4} I_3 + \underline{I_6} I_5 + I_7$$

$$Z = I_7 + I_6 + I_5 + I_4 + I_3 + I_2 + I_1 + I_0$$

## Sin prioridad

I <sub>7</sub>	I <sub>6</sub>	I <sub>5</sub>	I <sub>4</sub>	I <sub>3</sub>	I <sub>2</sub>	I <sub>1</sub>	I <sub>0</sub>	O <sub>2</sub>	O <sub>1</sub>	O <sub>0</sub>
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1

Función lógica

$$O_2 = I_4 + I_5 + I_6 + I_7$$

$$O_1 = I_2 + I_3 + I_6 + I_7$$

$$O_0 = I_1 + I_3 + I_5 + I_7$$