

TEMA: CODIFICADORES-DECODIFICADORES Y MULTIPLEXORES

Práctica

TITULO: CODIFICADOR BCD A 7 SEGMENTOS

2

Objetivos de la práctica.— Comprobar, experimentalmente, el comportamiento de un codificador que recibe un código BCD y lo transforma en el código correspondiente a los *displays* de 7 segmentos, donde se visualiza, en decimal, dicho código de entrada.

Documentación teórica.— "Electrónica Digital Moderna" y tomo 6 de "Electrónica Fundamental".

Esquema del montaje.— Fig. 2-1.

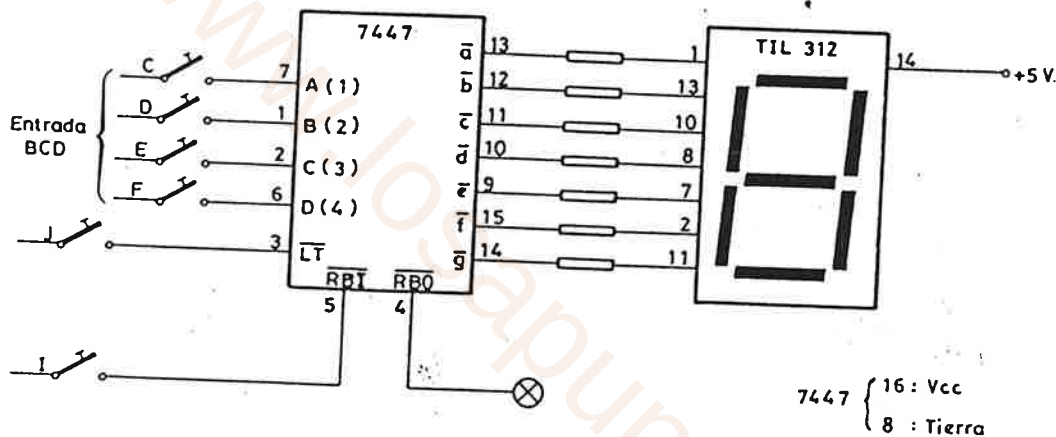


Fig. 2-1

Nota.— El negativo o tierra del *display* TIL 312 se proporciona a través del 7447.

Desarrollo de la práctica

1º) Experimentar prácticamente y apuntar en la siguiente tabla, el signo que visualiza el *display* para condiciones expuestas.

- a) A = 1; B = 0; C = 1; D = 0; $\overline{LT} = 1$; $\overline{RBI} = 1$
- b) A = 0; B = 1; C = 0; D = 0; $\overline{LT} = 1$; $\overline{RBI} = 1$
- c) A = 0; B = 0; C = 1; D = 1; $\overline{LT} = 1$; $\overline{RBI} = 1$
- d) A = 0; B = 0; C = 0; D = 0; $\overline{LT} = 0$; $\overline{RBI} = 1$
- e) A = 0; B = 1; C = 0; D = 0; $\overline{LT} = 1$; $\overline{RBI} = 0$

SIGNO
5
2
4
8
2

2º) Indicar bajo qué condiciones se ilumina $\overline{RBO}$.

3º) Razonar la visualización que se produce en el apartado c de la tabla anterior.

4º) ¿Es posible, con los 4 interruptores de entrada, visualizar la letra E? Conseguirlo, si es posible prácticamente, y razonar la respuesta.

<https://www.losapuntes.netanbone.es>

2º) Indicar bajo que condiciones se ilumina $\overline{RBO}$.

- $\overline{RBO}$ se ilumina en todas las posiciones posibles menos en la posición cero, porque al aplicarle a la entrada un número binario 0000 la salida de este es cero, por lo tanto el led visualizador $\overline{RBO}$ se apaga. Al llegar a cero, salta al siguiente display para visualizarse el número de las decenas.

3º) Razonar la visualización que se produce en el apartado c de la tabla anterior.

- Al aplicarle un n° binario 1100 a la entrada, el número decimal, sería 12, pero al disponer de un solo display sería "4"

4º) ¿Es posible, con los 4 interruptores de entrada, visualizar la letra E? Conseguirlo, si es posible prácticamente, y razonar la respuesta.

No, porque realizando las combinaciones posibles, en código BCD, no obtenemos la letra E.

*¿QUE ES UN DECODIFICADOR?

ES UN CIRCUITO LOGICO COMBINACIONAL QUE ACEPTA UNA O MÁS ENTRADAS Y GENERA UNA SALIDA ÚNICA BINARIA DE VARIOS DIGITOS.

(SN 7447AU) DESCRIPCIÓN DEL DECODIFICADOR BCD a 7 SEGMENTOS

El decodificador/Excitador BCD a 7 segmentos consta de puertas NAND buffers de entrada y siete puertas AND-OR INVERT. Esto ofrece salidas de corriente de absorción (sink current) debido con un Bado activo para excitar indicaciones directamente.

Siete puertas NAND y un excitador se hallan conectadas por parejas para poder ofrecer los datos BCD y su complemento a las siete puertas decodificadoras AND-OR-INVERT. LA PUERTA restante NAND y tres buffers de entrada proporcionan la entrada de lámpara de ~~prueba~~, entrada de blanking salida-blanking y entrada ripple-blanking.

El circuito acepta información BCD (decimas codificado de 4-bits y dependiendo del estado de las entradas auxiliares, decodifica estos datos para atacar un indicador de 7 segmentos. Los niveles de salida lógica positiva, así como las condiciones requeridas en las entradas auxiliares, se indican en la tabla de verdad. Las configuraciones de salida del decodificador/excitador están diseñadas para aguantar 15V con una corriente inversa máxima de 250 μ A. Los segmentos indicadores que requieren hasta 40mA pueden atacarse directamente con los transistores de salida. La presentación visual de entradas BCD por encima de 9 son símbolos únicos para denotar las condiciones de entrada.

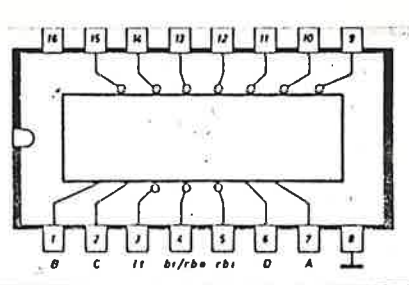


TABLA DE VERDAD:
SALIDAS

NUM. DECIMAL	ENTRADAS				SALIDAS						
	A	B	C	D	a	b	c	d	e	f	g
0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1
3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
4	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
5	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1
6	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
7	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
8	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
9	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1

A stylized handwritten signature in blue ink, possibly reading "Hule", with a horizontal line drawn through it.

10-10-88

<https://www.losapuntes.netanbone.es>