

Apellidos, Nombre: _____

Diseño de Circuito Combinacional mediante SSI

*Circuitos Electrónicos Digitales
Ingeniería Informática. Tecnologías Informáticas
Dpto. de Tecnología Electrónica
Septiembre 2023*

1 Descripción y objetivos

En esta práctica se aborda el diseño de un circuito combinacional mediante el uso de Circuitos integrados de escala de integración pequeña (SSI- Small Scale Integration). Más adelante, en la práctica 3 se realizará el diseño mediante dispositivos programables.

Se trabajan los siguientes conceptos y competencias:

- Diseño de circuitos combinacionales.
- Implementación mediante elementos discretos de circuitos combinacionales.
- Uso del instrumental habitual de laboratorio de electrónica.

2 Material y documentación

2.1 Software y hardware

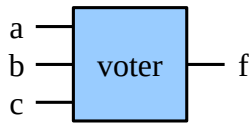
- Instrumentación del laboratorio de Electrónica Digital.
- Circuitos integrados 7400 y 7410.

2.2 Documentación

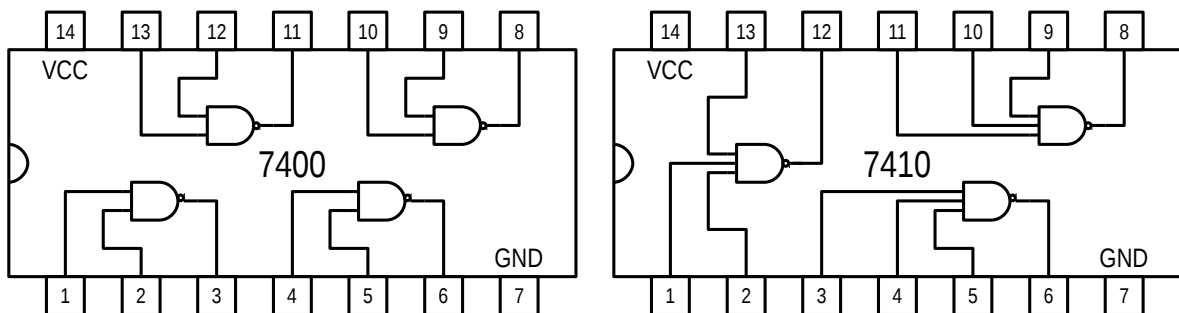
- Vídeos explicativos relativos al instrumental de laboratorio y montaje de circuitos en regleta (se encuentran en enseñanza virtual).
- Manual del instrumental básico de laboratorio de la asignatura (<https://www.dte.us.es/docencia/etsii/gii-ti/cedti/laboratorio>).
- Diagrama de pines de los CI 7400 y 7410. Documento patillaje en <https://www.dte.us.es/docencia/etsii/gii-ti/cedti/laboratorio>

3 Montaje del circuito votador mediante CI SSI

1. Visualice los videos explicativos y la documentación que se describe en el apartado 2.
2. Diseñe un circuito votador con tres entradas (a,b,c) y una salida usando sólo puertas NAND.

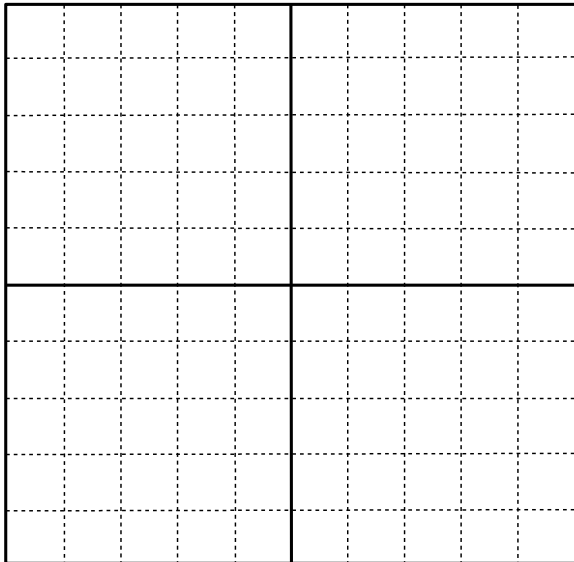


3. Dibuje las interconexiones utilizando CI 7400 y 7410.



4. Monte el circuito utilizando la regleta de ensayo. Alimente los CIs
5. Genere una señal cuadrada de 50Khz de 0 a 5 V. Conecte la señal cuadrada a la entrada c. Realice un test al circuito para las condiciones que se detallan a continuación dibujando las formas de onda c y f observadas en el osciloscopio.
 - a) a=0, b=0
 - b) a=0, b=1
 - c) a=1, b=0
 - d) a=1, b=1

$a=0, b=0$

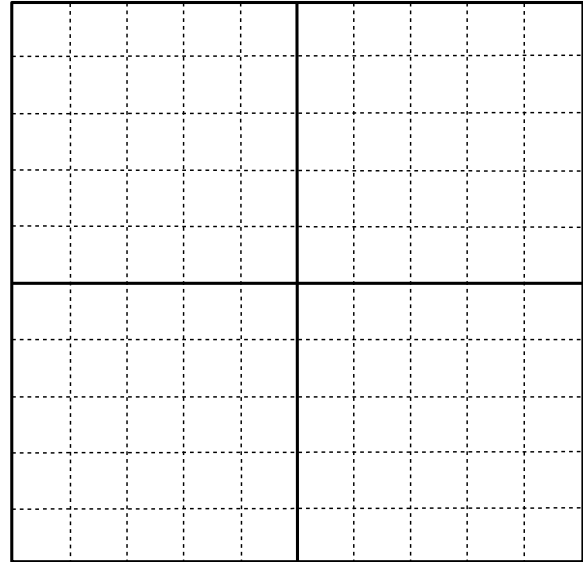


escala (V)

escala (t)



$a=0, b=1$

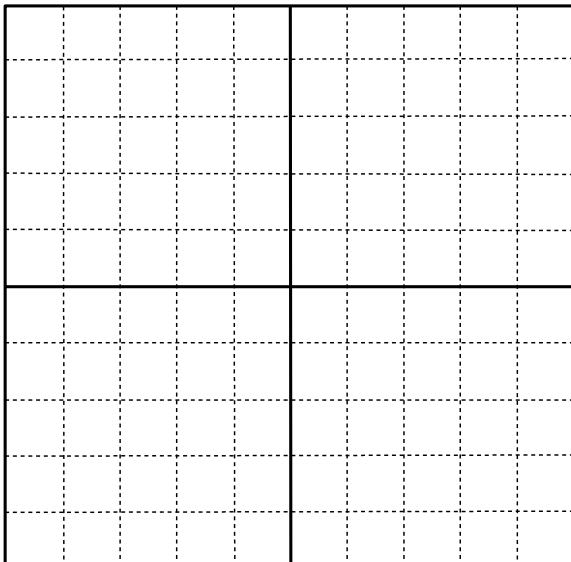


escala (V)

escala (t)



$a=1, b=0$

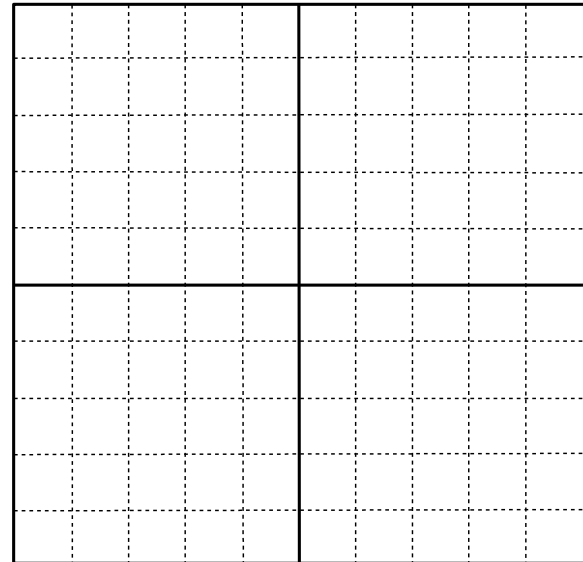


escala (V)

escala (t)




$a=1, b=1$



escala (V)

escala (t)




 **Avise al profesor para que de el visto bueno al montaje una vez que haya comprobado su correcto funcionamiento.**

6. Deduzca la tabla de verdad basándose en los resultados medidos.

7. Para el caso $a=0$ y $b=1$, mida el retardo de propagación entre c y f tanto en subida como en bajada (t_{pHL} y t_{pLH}).

$t_{pHL} =$

$t_{pLH} =$

 **Avise al profesor cuando tenga la configuración correcta para la medida del tiempo de propagación.**