

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**

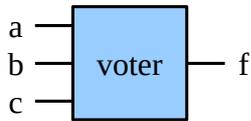
- Instrumentación del laboratorio de Electrónica Digital.
- Circuitos integrados 7400 y 7410.

#### **2.2 Documentación**

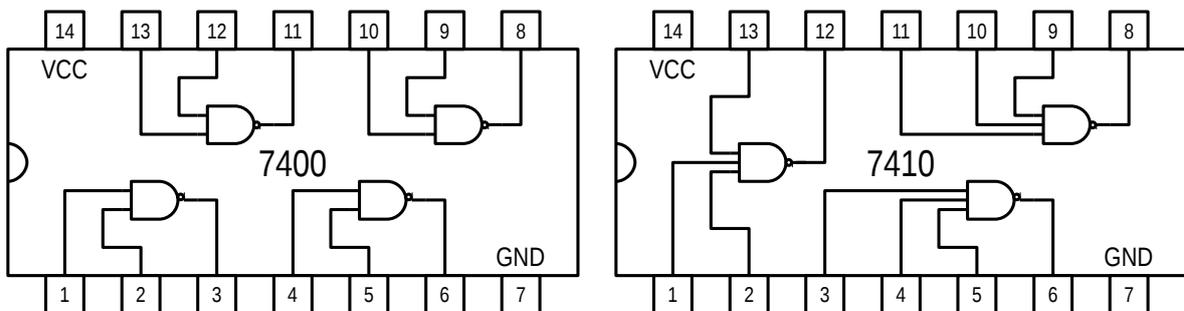
- Vídeos explicativos relativos al instrumental de laboratorio y montaje de circuitos en regleta (se encuentran en enseñanza virtual).
- Manual del instrumental básico de laboratorio de la asignatura (<https://www.dte.us.es/docencia/etsii/gii-ti/cedti/laboratorio>).
- Diagrama de pines de los CI 7400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

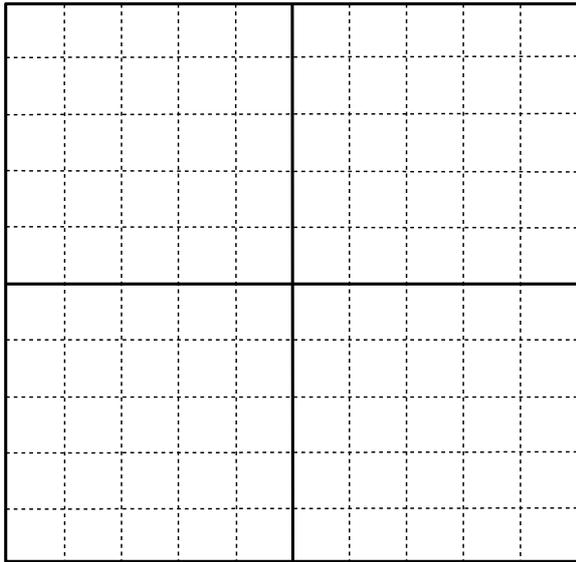


3. Dibuje las interconexiones utilizando CI 7400 y 7410.



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

$a=0, b=0$

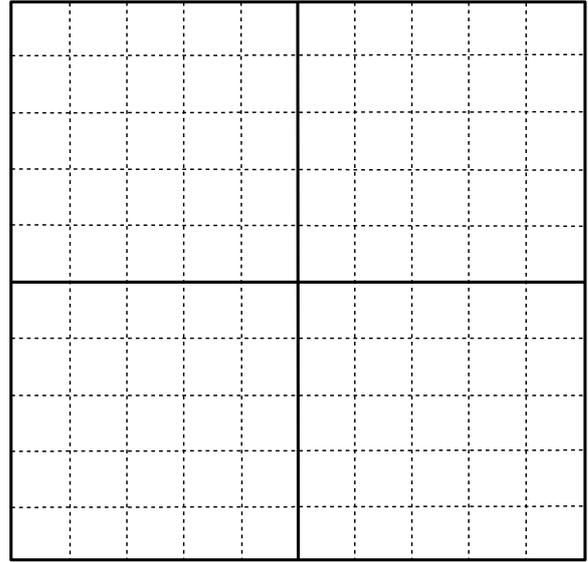


escala (V)

escala (t)



$a=0, b=1$

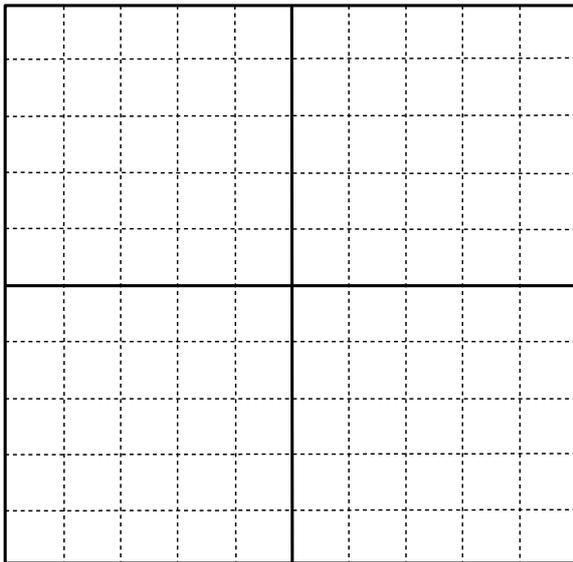


escala (V)

escala (t)



$a=1, b=0$

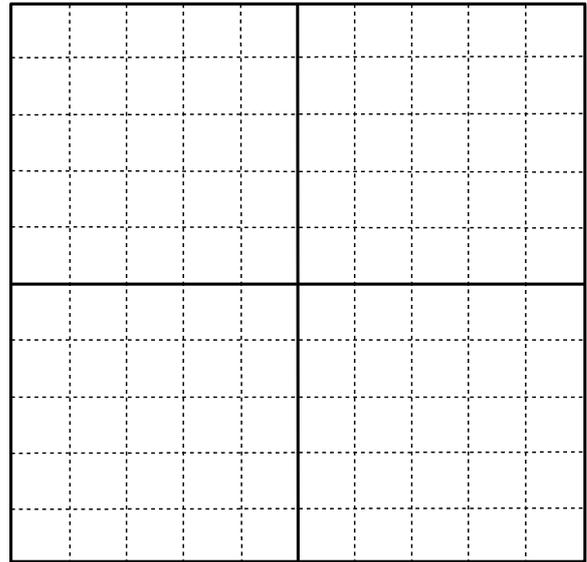


escala (V)

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.**