

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Lab. Dispositivos de Almacenamiento y de E/S.

**PRÁCTICA °N: 3**  
**“Memorias de lectura – escritura**  
**semiconductoras (RAMs).”**

21/Abril/2020

Grupo: 3



Moreno Madrid María Guadalupe

**PRÁCTICA °N: 3**  
**“Memorias de lectura – escritura semiconductoras (RAMs).”**

**Introducción:**

Las memorias RAMs, son memorias de lectura - escritura semiconductoras, de acceso aleatorio lo que implica que el tiempo de acceso para cada localidad es el mismo. Existen dos tipos, las RAM estáticas y las RAM dinámicas.

**RAM estáticas:** El elemento de almacenamiento es el circuito biestable o flip - flop, el cual mantiene la información mientras éste conectado a la fuente de alimentación.

**RAM dinámicas:** El elemento de almacenamiento es la capacitancia parásita que existe entre el gate y el source de los transistores mosfet, por lo cual la información se mantendrá por algunos milisegundos sin degradación notable, teniéndose que efectuar a continuación el proceso de refresco, el cual consiste en recargar aquellas capacitancias que presenten un voltaje alto.

En las memorias ROM, RAM estáticas y RAM dinámicas de construcción monolítica, el flujo de datos desde la memoria hacia exterior y desde el exterior hacia la memoria se realiza por líneas bidireccionales, es decir, un chip de memoria con la capacidad de guardar una palabra de longitud 8 bits, solo presentara 8 líneas de datos marcadas con I/O (input/output), por las cuales se podrá leer o escribir una palabra en esta memoria según sea el caso. Esta capacidad se la proporciona un bus bidireccional formado por compuertas buffer de tres estados, las cuales presentan una línea para la habilitación del tercer estado (alta impedancia), estado en el cual la compuerta se comporta como un circuito abierto.

**Objetivos:**

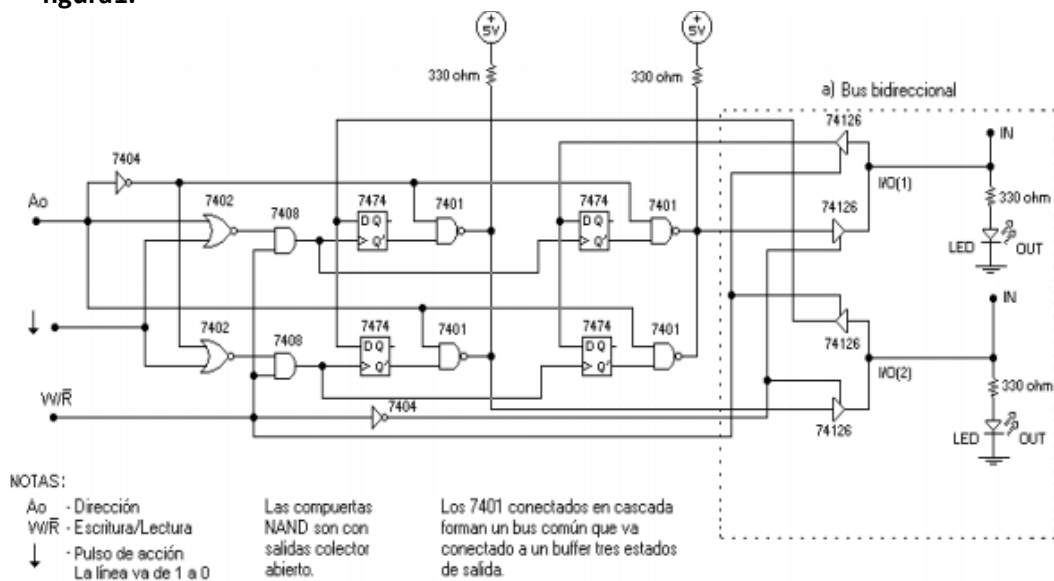
1. Comprender la estructura y el funcionamiento interno de las memorias de lectura escritura semiconductoras.
2. Implementar una memoria RAM de 2 x 2, utilizando para ello principalmente circuitos de baja y media escala de integración.
3. Emplear las propiedades del buffer “tres estados”, para entender la configuración “bus bidireccional” presente en la mayoría de los dispositivos de almacenamiento (memorias).

**Material:**

- 1 C.I. 7401, 1 C.I. 7404, 1 C.I. 7402, 2 C.I. 7474, 1 C.I. 74126, Resistencias, Leds, Hojas de especificaciones de los circuitos que se utilizarán.

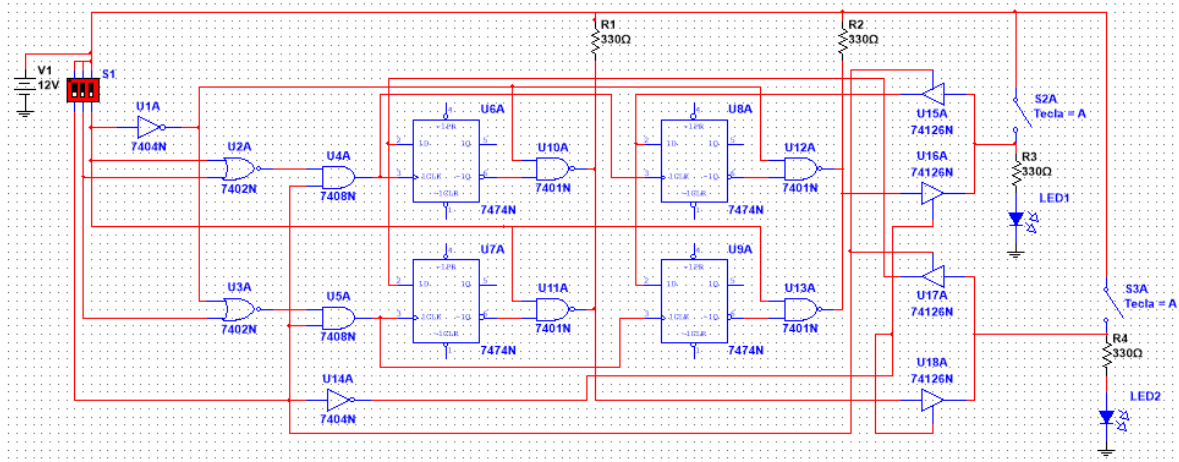
## Desarrollo:

1. Armar la memoria RAM estática con una organización de 2 x 2 que se presenta en la figura1.



Todos los preset y clear de los flip flops D (7474) deben conectarse a Vcc

Figura 1. Memoria RAM estática con una organización 2 x 2.



- Identifique y explique cada uno de los principales bloques de la memoria RAM.

**Almacenamiento:** Encargado de almacenar información por medio de las Flip-Flops que al momento de que no hay corriente se borra.

**Dirección:** Nos indica a cuál de las localidades será grabada la información ya sea en 0 o en 1.

**I/O:** Es el encargado de dar los valores que se leerá en la RAM, los cuales se verán en los leds que estará guardado en la dirección.

**Pulso:** Pulso que indica cuando se va a leer o escribir un valor en la dirección.

**W/R:** Son los que nos va a permitir leer o escribir un valor en la dirección.

**2. Mencione los pasos que se deben seguir para una lectura.**

- Primero ya debemos tener un valor grabado para poder leer
- Al tener los valores grabados elegiremos en cuál de las direcciones vamos a leer (0 o 1).
- Después ponemos al pulso en 1 para poner a funcionar la lectura o escritura que en este caso es lectura.
- Y por último con W/R lo ponemos en valor de 0 para poder leer el valor almacenado en la dirección elegida.

**3. Mencione los pasos que se deben seguir para una escritura.**

- Primero seleccionamos a dirección a escribir o grabar (0 o 1).
- Luego con los valores de entrada poner el valor que se va a grabar.
- Después de elegir el valor con el pulso en 1 lo ponemos para accionar la lectura o escritura que se hará.
- Y por último con W/R se pone en 1 para poder escribir en la dirección.

**4. ¿Cuál es la frecuencia máxima de operación? 74LS74 Frecuencia: 33 MHz.**

**5. ¿Cómo se introduciría un habilitador general de la memoria, CE (chip enable)?, explique a detalle.**

Conectando con un dipswitch a las I/O del circuito de tal forma que pueda manipular que estas se encuentran activados o desactivados, sin importar que pase corriente por el circuito así poder tener un ahorro energético y usarlo al momento de demostrar su funcionamiento.

**6. Compruebe que la memoria RAM alamburada pertenece al tipo de memoria volátil y de lectura no destructiva.**

Sabemos que la memoria RAM es volátil ya que cuando no hay corriente en el circuito, la información guardada se pierde en ese momento. No es de lectura destructiva ya que la información se puede leer muchas veces y permanece intacta.

**Conclusiones:**

Las memorias RAM necesitan de corriente eléctrica para mantener la información almacenada dentro de sus Flip-Flops son de lectura no destructiva, pues al leer el dato este no se pierde, es no volátil, las SRAM pueden ser utilizadas como memorias cache.

**Referencias:**

- ASHOK K. Sharma Semiconductor Memories Vol. I y II USA Wiley. IEEE 003
- Circuitos digitales 69 --- Memorias III, SRAM y DRAM  
“<https://www.youtube.com/watch?v=IsnRROaUoGQ&list=PLM-p96nOrGcZTxeCCDXiZxPCLQWSFr2Q&index=71>”
- 74LS74 TTL Flip Flop Tipo D con Disparo de Subida Dual TTL  
“<https://www.carrod.mx/products/ci-ttl-flip-flop-tipo-d-con-disparo-de-subida-dual-74ls74>”