

TAREA DE SIMULACIÓN TS1

CONSTRUCCIÓN Y SIMULACIÓN DE CIRCUITOS COMBINACIONALES SENCILLOS CON CIRCUITOS INTEGRADOS ESTANDAR

OBJETIVOS:

- Conocer e interpretar las hojas de características del fabricante, de los elementos integrados empleados en la implementación de los circuitos.
- Aprender a utilizar un constructor virtual para la realización virtual y simulación de sistemas digitales combinacionales.
- Familiarizarse con la utilización de circuitos integrados de baja escala de integración, para la construcción física de un circuito combinacional.

<http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual>

PARTE 1

CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 2:1 CON PUERTAS NAND

<http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual>



MATERIAL NECESARIO

- Simulador constructor virtual (CVS):
 - Placa de inserción
 - Cables para la fuente de alimentación, VDD (rojo)
 - Cables para tierra, GND (negro)
 - Cables para las conexiones (con colores asignados-RGB).

ejemplo: color 5. RGB=128,191,255

- Para las entradas al circuito se utilizarán obligatoriamente los colores incluidos en el fichero publicado en la plataforma Moodle

DEFINIR COLOR
PREDETERMINADO

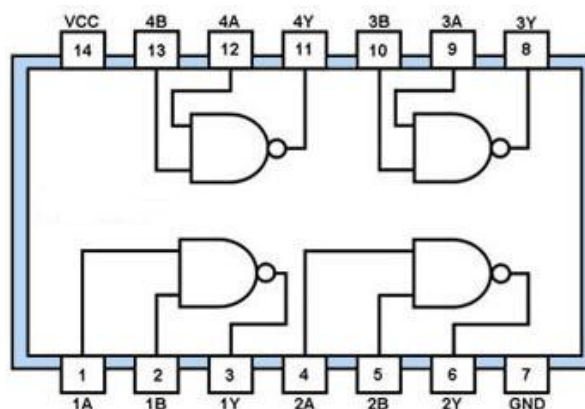


© Grupo de Tecnología de Computadores.
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos
Facultad de Informática – Universidad Politécnica de Madrid

3

En la construcción se utilizará el circuito integrado:

- El C.I. 74HC00N, que contiene 4 puertas NAND de 2 entradas:



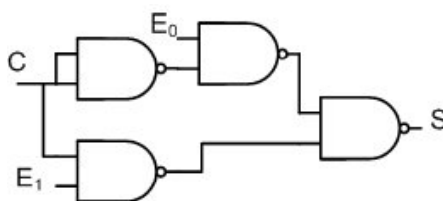
- 4 Diodos LED: 2 rojos para las entradas, 1 ámbar para la señal de control y 1 verde para la salida)
- 3 Interruptores: 2 para las entradas, 1 para la señal de control

© Grupo de Tecnología de Computadores.
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos
Facultad de Informática – Universidad Politécnica de Madrid

4

PARTE 1. CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 2:1 CON PUERTAS NAND

$$S = E_0 * \bar{C} + E_1 * C$$



CIRCUITO LÓGICO

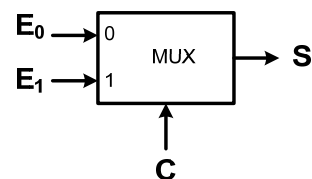
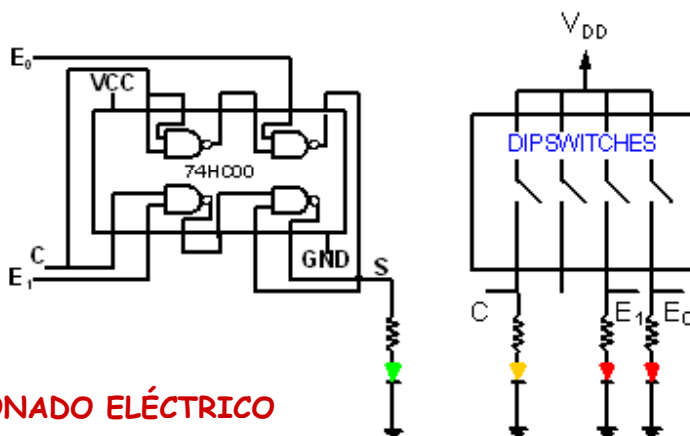


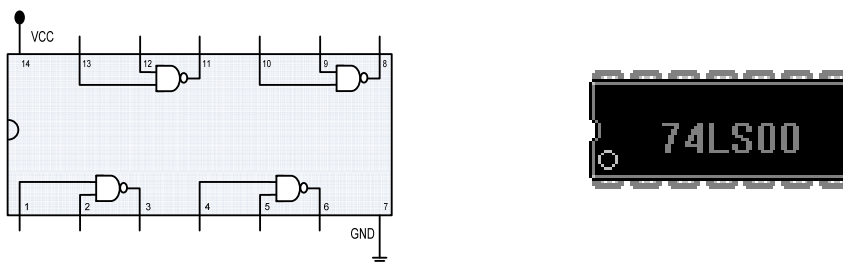
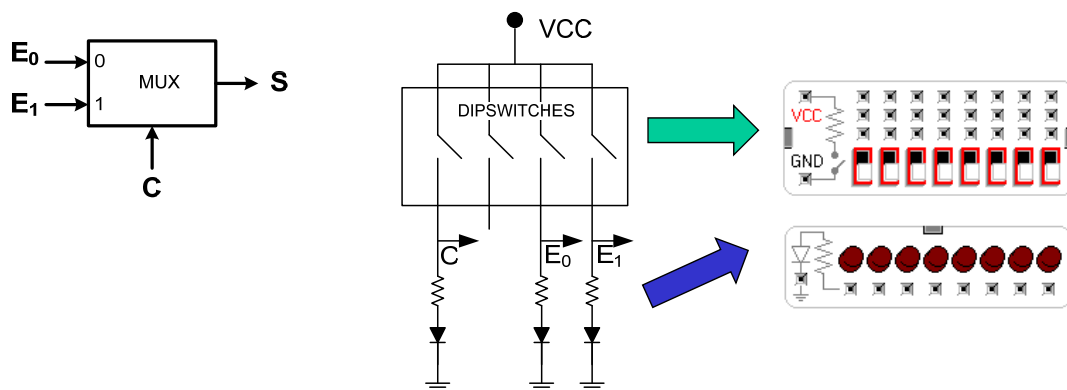
DIAGRAMA DE BLOQUES

C = CONTROL
E₀ Y E₁ = ENTRADAS



CONEXIONADO ELÉCTRICO

PARTE 1. CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 2:1 CON PUERTAS NAND



PARTE 2

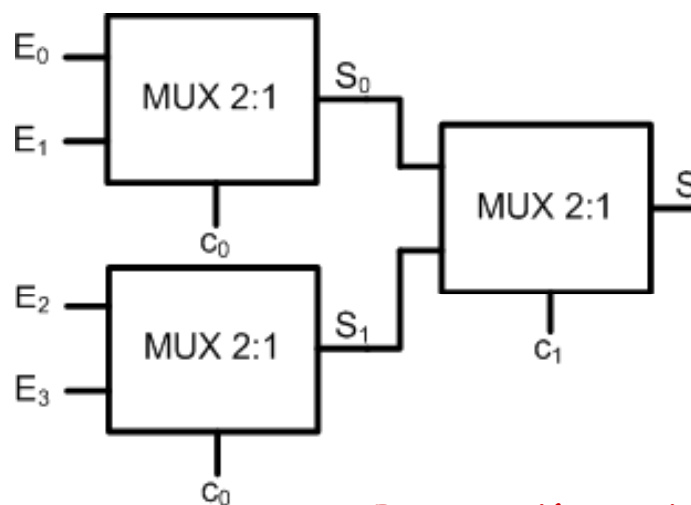
EXPANSIÓN DE MULTIPLEXORES: CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 4:1 CON MULTIPLEXORES 2:1

<http://web3.fi.upm.es/AulaVirtual>

© Grupo de Tecnología de Computadores.
Departamento de Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos
Facultad de Informática – Universidad Politécnica de Madrid

7

PARTE 2. EXPANSIÓN DE MULTIPLEXORES: CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 4:1 CON MULTIPLEXORES 2:1

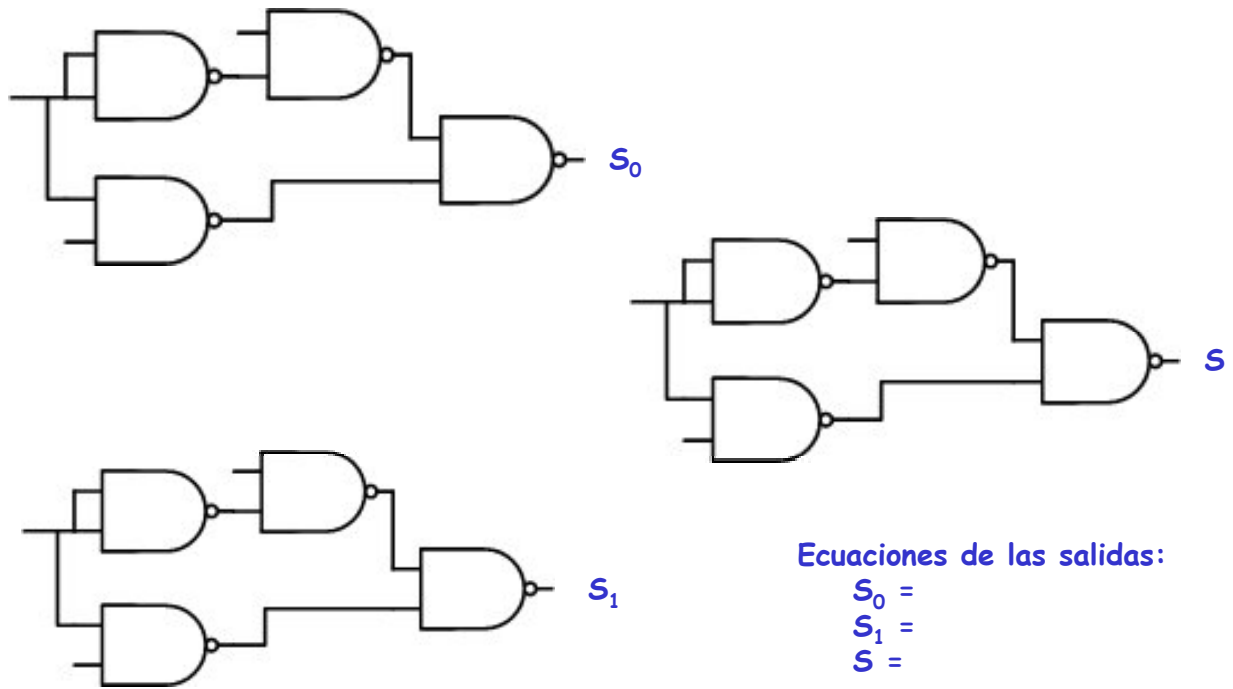


Funciones lógicas de: S_0 , S_1 y S

ENTREGA

Las ecuaciones de las salidas S_0 , S_1 y S , considerando sus pesos

PARTE 2. EXPANSIÓN DE MULTIPLEXORES: CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 4:1 CON MULTIPLEXORES 2:1



PARTE 2. EXPANSIÓN DE MULTIPLEXORES: CONSTRUCCIÓN DE UN MULTIPLEXOR 4:1 CON MULTIPLEXORES 2:1

