

CP - SISTEMAS DIGITALES

PRÁCTICA N°3

1. TEMA

COMPUERTAS LÓGICAS ELEMENTALES

2. OBJETIVOS

2.1. Analizar las compuertas básicas y su universalidad.

3. TRABAJO PREPARATORIO

3.1. Consultar el significado de los siguientes términos

- Lógica Positiva
- Lógica Negativa
- Sistema Digital
- Sistema Analógico

3.2. Consultar la definición, función lógica, símbolos, numeración de circuitos integrados y tablas de verdad de las compuertas lógicas: AND, OR, XOR, NAND, NOR y XNOR, de dos entradas.

3.3. Consulte el esquema de conexión de un dip switch mediante pull-up y pull-down.

3.4. Diseñe usando elementos normalizados (resistencias, dip switch) un circuito que permita observar el funcionamiento de un diodo LED.

3.5. Diseñe en base a interruptores (dip switch), diodos LED y resistencias, 5 circuitos que permitan obtener el equivalente de las funciones AND, OR, NAND, NOR y NOT respectivamente.

3.6. Diseñe las compuertas XOR y XNOR de tres entradas utilizando compuertas AND, OR y NOT de dos entradas.

4. EQUIPO Y MATERIALES

- Computadora: (Estos materiales y equipos se proveen por el laboratorio)
 - Fuente de voltaje variable
- Cada estudiante debe traer:
 - 1 Protoboard
 - Cables para protoboard
 - Leds
 - Dip switch
 - Demás elementos para armar los circuitos pedidos en el punto 3.5 y 3.6

5. PROCEDIMIENTO

5.1. Implementar los circuitos correspondientes a los ítems 3.5 y 3.6 del trabajo preparatorio.

6. INFORME

6.1. Consultar la definición, función lógica, símbolos, numeración de circuitos integrados y tablas de verdad de las compuertas lógicas: AND, OR, XOR, NAND, NOR y XNOR, de tres entradas.

6.2. Diseñe las compuertas XOR, NOR y XNOR de cinco entradas utilizando compuertas AND, OR y NOT de dos entradas.

6.3. Conclusiones.

6.4. Recomendaciones.

7. REFERENCIAS

[1] TOCCI/WIDMER/MOSS. "Sistemas Digitales. Principios y Aplicaciones". Prentice Hall. 10ma. Edición. 2007.

[2] NOVILLO CARLOS A., "Sistemas Digitales" Quito, Escuela Politécnica Nacional, 2010.

[3] MAXIMEZ DAVID, "VHDL El arte de programar sistemas digitales", Editorial Continental, 2002.

Elaborado por: Víctor Reyes

Revisado por: Ing. Ramiro Morejon, MSc./ Jefe de Laboratorio