

CP - SISTEMAS DIGITALES

PRÁCTICA N°4

1. TEMA

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS, ELÉCTRICAS Y FUNCIONALES DE LOS
CIRCUITOS DE CONMUTACIÓN

2. OBJETIVOS

2.1. Revisar y entender las características mecánicas, eléctricas y funcionales de los circuitos de conmutación.

3. TRABAJO PREPARATORIO

3.1. Explique bajo sus términos que considera un circuito integrado (mínimo media plana máximo una plana).

3.2. Describa las tecnologías CMOS y TTL, y mencione en qué tipo de aplicaciones se usan cada una de estas.

3.3. Consulte y describa las diferencias existentes entre TTL y CMOS.

3.4. Presente un resumen sobre escalas de integración: SSI, MSI, LSI, VLSI, UVLSI.

3.5. Consulte las características de los circuitos integrados TTL Y CMOS: Tensión de alimentación, Tensión que representa 1L y 0L, temperatura máxima de trabajo, Fan-out, margen de ruido, tiempo de propagación y disipación de potencia.

3.6. Describa y explique la nomenclatura de los circuitos integrados de la familia 74.

3.7. Diseñe las compuertas AND, OR, NOR, NAND, XOR de dos entradas, en base a transistores (TBJ) y resistencias empleando los principios de saturación y corte.

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
 - Transistores
 - Demás elementos para armar los circuitos pedidos en el punto 3.7

5. PROCEDIMIENTO

- 5.1. Medir los parámetros de voltaje y de corriente de funcionamiento de una compuerta TTL, para comprobar los niveles con los cuales se detecta un 1L y un 0L, para ello hacer uso de una fuente de voltaje variable.
- 5.2. Implementar los circuitos del numeral 3.7 del trabajo preparatorio.

6. INFORME

- 6.1. Consulte acerca del factor de carga de salida en la serie TTL.
- 6.2. Consultar de las compuertas de colector abierto, tótem-pole y salidas TTL de 3 estados. Presente sus características, ventajas y desventajas.
- 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