

## 1) Practico de Laboratorio N° 1. --- Algebra de Boole y circuitos combinacionales ---

### 1.1 Objetivo general

- Resolver problemas prácticos utilizando el MiniLab, para afianzar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el aula.

### 1.2 Objetivos específicos

- Que cada alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos en la materia.
- Realizar ejemplos prácticos para ejercitar los temas de algebra de Boole y circuitos combinacionales.
- Reforzar los conocimientos aplicando diferentes métodos de minimización de funciones, aplicando teoremas y postulados del algebra de Boole y el mapa de Karnaugh.
- Armar circuitos utilizando compuertas lógicas.
- Simular el circuito con software en línea.

## 2) Ejercicios prácticos a realizar

### 2.1 BCD => Exceso-3

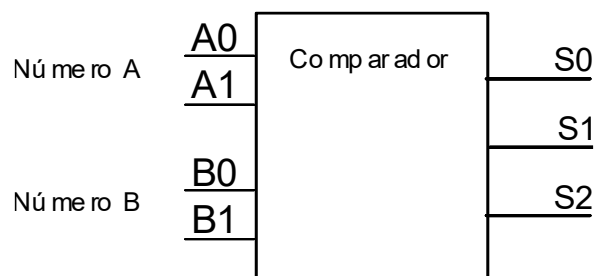
Diseñar y armar un conversor de código BCD a XS3 (exceso 3).

Realizar:

- Tabla de verdad.
- Obtener las funciones lógicas de salidas con circuitos combinacionales.
- Minimizar las funciones canónicas obtenidas de la tabla de verdad.
- Armar el circuito y verificar su funcionamiento en el MiniLab.
- Armar el circuito y verificar su funcionamiento en el simulador “falstad.com”

### 2.2 Realizar un comparador binario

El circuito de la figura es un comparador binario de dos números (A y B) de dos bits cada uno. Las salidas (S0, S1 y S2) representan la salida del comparador y  $S0=1$  cuando  $A>B$ ,  $S1=1$  cuando  $A<B$  y  $S2=1$   $A=B$ , en caso de no darse la condición la salida permanece en cero.



Realizar:

- Tabla de verdad.
- Obtener las funciones lógicas de salidas con circuitos combinacionales.
- Minimizar utilizando mapas de Karnaugh.
- Minimizar utilizando los teoremas y postulados del algebra de Boole.
- Armar el circuito y verificar su funcionamiento en el MiniLab.
- Armar el circuito y verificar su funcionamiento en el simulador “falstad.com”

Elementos necesarios

- MiniLab.
- Circuitos integrados varios.

3) Consultas.

ing. Sergio Olmedo a la cuenta de correo [solmedo@frc.utn.edu.ar](mailto:solmedo@frc.utn.edu.ar)

Ing. Jorge Mercado a la cuenta de correo [jmercado@frc.utn.edu.ar](mailto:jmercado@frc.utn.edu.ar)

El nombre del tema del correo deberá ser TD1\_3R $\text{Y}$ \_23 G $\text{XX}$  ( $\text{Y}$ = curso ;  $\text{XX}$  es n° de grupo. Ej: 01;02; etc)

4) Fecha de entrega.

Presentación funcionando y el informe del mismo en la fecha dispuesta por los docentes.

5) Bibliografía

**Libros**

Morris Mano - Arquitectura de computadores, Capítulo 1. Sistemas binarios. Editorial Prentice Hall - 3ª edición. Biblioteca Central Ubicación: 004.22 MAN a

**Páginas**

<http://falstad.com/circuit/circuitjs.html>