



## Formato para prácticas de laboratorio

CARRERA	PLAN DE ESTUDIO	CLAVE ASIGNATURA	NOMBRE DE LA ASIGNATURA
Electrónica	2009-2	11680	Diseño Digital

PRÁCTICA No.	LABORATORIO DE	Diseño Digital	DURACIÓN (SESIONES)
12	NOMBRE DE LA PRACTICA	Contador Síncrono	1

Formuló	Revisó	Aprobó	Autorizó
M.C. Humberto Cervantes de A.	Dra. Rosa Martha López Gutiérrez	M.C. Carlos Gómez Agis	M.I. Joel Melchor Ojeda Ruiz
Maestro	Coordinador de la Carrera	Subdirector	Director de la Facultad

### 1.- INTRODUCCIÓN:

### 2.- OBJETIVO (COMPETENCIA):

Diseñar y construir un contador binario ascendente/descendente síncrono de 4 bits para observar su funcionamiento.

### 3.- EQUIPO:

- Fuente de voltaje
- Multímetro
- Generador de funciones
- Osciloscopio

### B).- MATERIAL:

- Proto board
- Dip Switch
- 4 resistencias de 330  $\Omega$
- 4 LED's
- CI 7474 Flip Flops tipo D o 7476 Flip flop tipo JK
- CI 7406 compuerta NOT
- CI 7408 compuerta AND
- CI 7432 Compuerta OR



## Formato para prácticas de laboratorio

### 5.- PROCEDIMIENTO:

1. Diseñe un contador binario ascendente/ descendente síncrono de 4 bits con el flip-flops que desee. El contador deberá tener una entrada de control denominada  $UP/\overline{DW}$  que permita que cuando  $UP/\overline{DW} = 1$  el contador cuente de manera ascendente y cuando  $UP/\overline{DW} = 0$  el el contador cuente de manera descendente.
2. Arme el circuito obtenido colocando a la salida de cada F-F un LED para detectar el valor de la salida. Con el generador de funciones genere una señal cuadrada TTL de 1 Hz (tome la salida TTL del generador) y utilícela como señal de reloj. Coloque la señal  $UP/\overline{DW} = 1$ , observe el funcionamiento del contador. ¿Funciona de manera apropiada?
3. Coloque la señal  $UP/\overline{DW} = 0$ , observe el funcionamiento del contador. ¿Funciona de manera apropiada?
4. Modifique el contador para que cuente únicamente de 0 a 9 y de 0 a 9. Observe su funcionamiento.

### 6.- CONCLUSIONES:

### 7.- BIBLIOGRAFÍA:

### 8.- ANEXOS: