



**TECNOLOGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y
TELEMÁTICA**

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DIGITAL II

REALIZÓ:

M. en C. ELEAZAR PINEDA DÍAZ

SEPTIEMBRE 2009.

PRESENTACIÓN

Las materias teórico-prácticas proporcionan al alumno conocimientos básicos de los fenómenos naturales del mundo y del Universo en forma coherente y organizada, permitiéndole explicar y transformar su entorno.

En dicha propuesta, al delinear el perfil del egresado, se destaca el papel que deben desempeñar las ciencias experimentales para que los alumnos obtengan una comprensión básica de las reglas y las leyes de la naturaleza, de los métodos de la ciencia y de la investigación científica. Con todo ello, se pretende que adquieran una formación y una cultura científica integral y general que capacite a quienes manifiesten interés en alguna disciplina; es decir, el enfoque pedagógico contempla, tanto el aspecto propedéutico, como el de preparación.

Para lograr este propósito, se requiere que los alumnos, apliquen, en las asignaturas de experimentales, una metodología de investigación en el planteamiento y resolución de problemas con el desarrollo de prácticas que respondan a su interés (significativas), que los motiven y, que al mismo tiempo, sean pertinentes a los programas de estudio de estas asignaturas, desarrolladas siempre bajo la orientación y asesoría de los profesores titulares.

Por la importancia de este tipo de actividades, en este documento se presentan los aspectos relacionados con las prácticas para que éstas se desarrollen de acuerdo con lo que establece en el enfoque metodológico de los programas de estudio de las correspondientes asignaturas.

ÍNDICE

1º CIRCUITO ASÍNCRONO D FUNDAMENTAL	1
2º CIRCUITO ASÍNCRONO D NO FUNDAMENTAL	2
3º CIRCUITO ASÍNCRONO RS FUNDAMENTAL	3
4º CIRCUITO ASÍNCRONO RS NO FUNDAMENTAL	4
5º CIRCUITO SÍNCRONO D FUNDAMENTAL	5
6º CIRCUITO SÍNCRONO D NO FUNDAMENTAL	6
7º CIRCUITO SÍNCRONO JK FUNDAMENTAL	7
8º CIRCUITO SÍNCRONO JK NO FUNDAMENTAL	8
9º CIRCUITO DE REGISTRO (PARTE I)	9
10º CIRCUITO DE REGISTRO (PARTE II)	10
11º CIRCUITO CONTADOR BINARIO	11

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 1

CIRCUITO ASÍNCRONO D FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como Flip flop tipo D asíncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Asincronía.
- c) Modo fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 2

CIRCUITO ASÍNCRONO D NO FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como Flip flop tipo D asíncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Asincronía.
- c) Modo no fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 3

CIRCUITO ASÍNCRONO RS FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como Flip flop tipo RS asíncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Asincronía.
- c) Modo fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 4

CIRCUITO ASÍNCRONO RS NO FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como Flip flop tipo RS asíncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Asincronía.
- c) Modo no fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 5

CIRCUITO SÍNCRONO D FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC-74 operando como flip flop tipo D síncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Sincronía.
- c) Modo fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 6

CIRCUITO SÍNCRONO D NO FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC- 74 operando como flip flop tipo D síncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Sincronía.
- c) Modo no fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 7

CIRCUITO SÍNCRONO JK FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC- 113 operando como Flip flop tipo JK síncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Sincronía.
- c) Modo fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 8

CIRCUITO SÍNCRONO JK NO FUNDAMENTAL

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC- 113 operando como flip flop tipo JK síncrono, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Sincronía.
- c) Modo no fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la salida Q negada es igual al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 9

CIRCUITO DE REGISTRO (PARTE I)

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC- 164 operando como Registro de datos con DSA=DSB, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Registro de datos.
- c) Modo de registro cuando las entradas DSA y DSB son iguales.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 10

CIRCUITO DE REGISTRO (PARTE II)

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el IC- 164 operando como registro de datos cuando DSA y DSB son diferentes, que lo arme en el laboratorio y mida sus señales de salida.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Registro de datos.
- c) Modo de registro cuando las entradas DSA y DSB son diferentes.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida a las señales de salida y las revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL II

PRÁCTICA 11

CIRCUITO CONTADOR BINARIO

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con EL IC- 193 operando como Contador binario, que lo arme en el laboratorio y determine los valores que cuenta.

2° CONSIDERACIONES TEÓRICAS (mínimo de 3 cuartillas con letra arial de tamaño 12):
Que el alumno haga una investigación documental para los temas siguientes:

- a) Especificaciones del fabricante.
- b) Cuenta de eventos.
- c) Modo contador ascendente y descendente.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de función, fuente de poder, tarjeta de experimentación, conectores BNC y las componentes del circuito.

4° DESARROLLO DE LA PRÁCTICA:

- a) Que el alumno arme el circuito que encontró en las consideraciones teóricas.
- b) Que el alumno ajuste al generador, fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno determine los valores contados y los revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el modo de operar del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿El modo de operar del circuito es igual al modo de la consideración teórica?
- b) ¿El valor de salida Q que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?

6° CONCLUSIONES:

Que el alumno de sus conclusiones de lo aprendido en la práctica (mínimo 15 renglones con letra arial de tamaño 12).

7° PROBLEMAS ENCONTRADOS:

Que el alumno describa con detalle a los problemas que encontró durante el desarrollo de la práctica.

8° BIBLIOGRAFÍA:

Que el alumno anote la bibliografía que consultó para el desarrollo de la práctica.