



**TECNOLOGICO DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE ECATEPEC**



**DIVISIÓN DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y
TELEMÁTICA**

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

ASIGNATURA: ELECTRÓNICA DIGITAL I

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 LA SEÑAL NO ELÉCTRICA DE LA VOZ	1
2º LA FUNCIÓN LÓGICA	2
3º LA TABLA DE VERDAD OR	3
4º LA TABLA DE VERDAD AND	4
5º LA TABLA DE VERDAD INVERSORA	5
6º EL CIRCUITO SUMADOR	6
7º CIRCUITO COMPARADOR	7
8º CIRCUITO COMPLEMENTO	8
9º CIRCUITO ARITMÉTICO	9
10º FLIP FLOP D (PARTE I)	10
11º FLIP FLOP D (PARTE II)	11

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA DIGITAL I

PRÁCTICA 1

LA SEÑAL NO ELÉCTRICA DE LA VOZ

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito operando como transductor de una señal no eléctrica de voz a una señal eléctrica, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal eléctrica.

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) Parámetros de la señal no eléctrica de la voz.
- b) Parámetros de la señal eléctrica de la voz.
- c) Controles básicos del osciloscopio.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, 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 osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 2

LA FUNCIÓN LÓGICA

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito operando como función lógica, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal eléctrica.

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) La función lógica.
- b) Parámetros de la función lógica.
- c) Controles básicos del generador de funciones.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, generador de funciones, conectores BNC, tarjeta de experimentación 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 y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 3

LA TABLA DE VERDAD OR

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con diodos operando como compuerta OR, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) Tabla de verdad para la compuerta OR.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 4

LA TABLA DE VERDAD AND

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con diodos operando como compuerta AND, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) La tabla de verdad de una compuerta AND.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 5

LA TABLA DE VERDAD INVERSORA

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con diodos operando como compuerta inversora o NOT, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) Tabla de verdad de la compuerta NOT.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 6

EL CIRCUITO SUMADOR

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como medio sumador, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) La tabla de verdad de un sumador.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y a la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 7

CIRCUITO COMPARADOR

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como comparador, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) Tabla de verdad de un comparador.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 8

CIRCUITO COMPLEMENTO

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como complemento, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) Tabla de verdad para un circuito complemento.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y a la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 9

CIRCUITO ARITMÉTICO

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como circuito aritmético, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de la señal 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) Tabla de verdad para un circuito complemento.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y a la fuente a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal 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 señal 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 I

PRÁCTICA 10

FLIP FLOP TIPO D (PARTE I)

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuerta operando como flip flop tipo D asíncrono en modo fundamental, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de las 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) Tabla de verdad de un flip flop tipo D en modo fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y a la fuente 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 las señales 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 I

PRÁCTICA 11

FLIP FLOP TIPO D (PARTE II)

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con compuertas operando como flip flop tipo D asíncrono en modo no fundamental, que lo arme en el laboratorio y mida los parámetros de las 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) Tabla de verdad para un flip flop tipo D en modo no fundamental.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, tarjeta de experimentación, conectores BNC, fuente 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 osciloscopio y a la fuente 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 señal 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.