

MATERIAL DIDÁCTICO

DIVISIÓN ACADÉMICA DE ELECTRÓNICA Y TELEMÁTICA

NOMBRE DEL MATERIAL DIDÁCTICO: MANUAL DE PRÁCTICAS PARA
LA MATERIA DE ELECTRÓNICA ANALÓGICA III

ELABORADO POR EL PROFESOR: ELEAZAR PINEDA

LISTA DE LAS PRÁCTICAS:

- 1° CIRCUITO COMPARADOR DE VOLTAJE CON EL OPAM
- 2° CIRCUITO SUMADOR DE VOLTAJE CON EL OPAM
- 3° CIRCUITO DETECTOR DE NIVEL CON EL OPAM
- 4° AMPLIFICADOR DE AUDIO CON EL OPAM
- 5° AMPLIFICADOR SINTONIZADO CON EL OPAM
- 6° OSCILADOR MONOESTABLE CON EL 555
- 7° OSCILADOR BIESTABLE CON EL 555
- 8° GENERADOR DE ONDA TRIANGULAR CON EL 555
- 9° CIRCUITO FILTRO PASO BAJO CON EL OPAM
- 10° CIRCUITO FILTRO PASO ALTO CON EL OPAM
- 11° CIRCUITO CONVERTIDOR V- I CON EL OPAM

TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC

ELECTRÓNICA ANALÓGICA III

PRÁCTICA 1

CIRCUITO COMPARADOR DE VOLTAJE CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como Comparador de voltaje, que lo arme en el laboratorio y mida su ganancia.

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) Comparación de voltaje.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿A partir de qué valor la salida se vuelve negativa?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 2

CIRCUITO SUMADOR DE VOLTAJE CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como un sumador de voltaje, que lo arme en el laboratorio y mida su ganancia.

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) Suma de voltaje.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿Con qué valor de la primera señal de entrada, la salida se vuelve negativa?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 3

CIRCUITO DETECTOR DE NIVEL CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como detector de nivel, que lo arme en el laboratorio y mida su ganancia.

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) Detección de nivel.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿A partir de qué valor la salida se vuelve negativa?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ECATAPEC

ELECTRÓNICA ANALÓGICA III

PRÁCTICA 4

CIRCUITO AMPLIFICADOR DE AUDIO CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como Amplificador de audio, que lo arme en el laboratorio y mida su ganancia.

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) Amplificación de audio.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿A partir de qué valor la salida se distorsiona?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 5

CIRCUITO AMPLIFICADOR SINTONIZADO CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como Amplificador sintonizado, que lo arme en el laboratorio y mida su amplificación.

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) Sintonía de señales de audio.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿A partir de qué valor de frecuencia existe señal de salida ?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 6

CIRCUITO OSCILADOR MONOESTABLE CON EL 555

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el 555 operando como Oscilador monoestable, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Oscilación monoestable.
- c) Flanco de subida y de bajada.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, 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 a la fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen a la oscilación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿A partir de qué valor la salida se vuelve uno lógico?
- b) ¿La oscilación 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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 7

CIRCUITO OSCILADOR BIESTABLE CON EL 555

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el 555 operando como Oscilador biestable, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Oscilación biestable.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, 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 a la fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen a la oscilación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿Qué valor de periodo tiene el pulso alto?
- b) ¿Qué valor de periodo tiene el pulso bajo?
- c) ¿Qué valor de voltaje tiene la señal de salida?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 8

CIRCUITO GENERADOR DE ONDA TRIANGULAR CON EL 555

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el 555 operando como Generador de onda triangular, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Formas de onda de una señal.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, 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 a la fuente y osciloscopio a los valores del circuito.
- c) Que el alumno mida y grafique a la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen la forma de onda de la señal de salida.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿Qué forma de onda tiene la señal de la terminal 3?
- b) ¿Qué forma de onda tiene la señal de la terminal 7?
- c) ¿El valor de voltaje en la señal triangular es igual al de la señal pulso?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 9

CIRCUITO FILTRO PASO BAJO CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como Filtro paso bajo, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Filtro paso bajo.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿Con su valor de frecuencia la señal de entrada pasa por el circuito?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 10

CIRCUITO FILTRO PASO ALTO CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como Filtro paso alto, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Filtro paso alto.
- c) Ganancia de voltaje.

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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen el valor de la amplificación del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

- a) ¿Con su valor de frecuencia la señal de entrada pasa por el circuito?
- b) ¿El valor de ganancia que se determinó se parece al valor de la consideración teórica?
- c) ¿El valor de la amplificación del circuito es igual al valor de la ganancia?

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 ANALÓGICA III

PRÁCTICA 11

CIRCUITO CONVERTIDOR V-I CON EL OPAM

1° OBJETIVOS: Que el alumno investigue un circuito con el OPAM operando como convertidor de voltaje a corriente, que lo arme en el laboratorio y mida su 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) Conversión de voltaje a corriente.

3° MATERIAL EMPLEADO: Osciloscopio, 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 la señal de entrada/salida y la revise el profesor.
- d) Que el alumno y el profesor determinen la conversión del circuito.

5° PREGUNTAS SOBRE LO VISTO EN LA PRÁCTICA:

¿El tipo y valor de la conversión que se determinó en el circuito, se parece al valor y tipo 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.