



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

Instituto Tecnológico de Minatitlán

Ingeniería En Sistemas Computacionales

**“MANUAL DE PRÁCTICAS DE LA MATERIA DE
PRINCIPIOS ELECTRICOS Y APLICACIONES
DIGITALES”**



MINATITLÁN, VER. OCTUBRE 2023

ÍNDICE

UNIDAD 1 - Fundamentos de circuitos eléctricos	4
Competencias Especificas	4
Practica 1.1.....	4
Objetivo de la práctica	4
Actividades previas	4
Introducción.....	4
Desarrollo de la práctica	5
Observaciones y conclusiones	5
EVALUACION	5
Practica 2.1.....	8
Objetivo de la práctica	8
Actividades previas	8
Introducción.....	8
Desarrollo de la práctica	8
Observaciones y conclusiones	9
EVALUACION	9
UNIDAD 2 - Electrónica analógica	11
Competencias Especificas	11
Practica 1.2.....	11
Objetivo de la práctica	11
Actividades previas	11
Introducción.....	11
Desarrollo de la práctica	12
Observaciones y conclusiones	12
EVALUACION	12
UNIDAD 3 - Electrónica Digital.....	15
Competencias Especificas	15
Practica 1.3.....	15
Objetivo de la práctica	15
Actividades previas	15
Introducción.....	15
Desarrollo de la práctica	16

Observaciones y conclusiones	16
EVALUACIÓN	16
Practica 2.3.....	19
Objetivo de la práctica	19
Actividades previas	19
Introducción.....	19
Desarrollo de la práctica	19
Observaciones y conclusiones	20
EVALUACIÓN	20
Practica 3.3.....	22
Objetivo de la práctica	22
Actividades previas	22
Introducción.....	22
Desarrollo de la práctica	22
Observaciones y conclusiones	23
EVALUACIÓN	23
Practica 4.3.....	25
Objetivo de la práctica	25
Actividades previas	25
Introducción.....	25
Desarrollo de la práctica	25
Observaciones y conclusiones	26
EVALUACIÓN	26
UNIDAD 4 - Convertidores	28
Practica 1.4.....	28
Competencias Especificas	28
Objetivo de la práctica	28
Actividades previas	28
Introducción.....	28
Desarrollo de la práctica	28
Observaciones y conclusiones	29
EVALUACIÓN	29
REFERENCIAS	31

UNIDAD 1 - Fundamentos de circuitos eléctricos

Competencias Especificas

- Soluciona problemas que engloben escenarios de circuitos eléctricos para calcular parámetros en base a leyes y teoremas.
- Maneja instrumentos y equipos de medición eléctricos

Practica 1.1 - Simulación en la PC y medición física de voltaje, corriente y resistencia, en circuitos analógicos.

Objetivo de la práctica:

El objetivo principal de esta práctica es llevar a cabo la simulación de circuitos analógicos en una computadora y realizar mediciones físicas de voltaje, corriente y resistencia en dichos circuitos. El propósito es integrar la teoría con la práctica para comprender y aplicar los conceptos eléctricos fundamentales.

Actividades previas:

- Estudiar los conceptos clave relacionados con circuitos analógicos, voltaje, corriente y resistencia.
- Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora que se utilizarán.
- Preparar los instrumentos de medición física necesarios, como multímetros y fuentes de voltaje.

Introducción:

El análisis de circuitos analógicos es esencial en la electrónica y la ingeniería eléctrica. En esta práctica, se combinarán la simulación en la computadora y las mediciones físicas para comprender y aplicar estos conceptos en situaciones prácticas.

Desarrollo de la práctica:

1. Realizar simulaciones de circuitos analógicos en un software específico en la computadora.
2. Configurar y llevar a cabo mediciones físicas de voltaje, corriente y resistencia en los circuitos utilizando instrumentos de medición.
3. Comparar los resultados de las simulaciones con las mediciones físicas para evaluar la precisión de las simulaciones y la aplicación de los principios eléctricos.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas de la práctica, incluyendo las comparaciones entre las simulaciones y las mediciones físicas. Analizar cómo se aplicaron y comprendieron los conceptos eléctricos en el proceso.

EVALUACION

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica "Simulación en la PC y medición física de voltaje, corriente y resistencia en circuitos analógicos"?
 - a) Realizar mediciones en circuitos digitales.
 - b) Comprender los conceptos clave relacionados con la termodinámica.
 - c) Integrar la teoría con la práctica en circuitos analógicos.
 - d) Estudiar las propiedades de los materiales ferromagnéticos.

Respuesta Correcta: C) Integrar la teoría con la práctica en circuitos analógicos.

2. ¿Qué actividad previa es esencial antes de realizar mediciones físicas en circuitos analógicos?

- a) Estudiar los conceptos de biología celular.
- b) Configurar una red de área local.
- c) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.
- d) Realizar cálculos matemáticos avanzados.

Respuesta Correcta: C) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.

3. En el contexto de esta práctica, ¿qué instrumentos de medición física se utilizan comúnmente para medir el voltaje, la corriente y la resistencia en circuitos analógicos?

- a) Microscopios y telescopios.
- b) Multímetros y fuentes de voltaje.
- c) Osciloscopios y generadores de señales.
- d) Impedanciómetros y espectrofotómetros.

Respuesta Correcta: B) Multímetros y fuentes de voltaje.

4. ¿Cuál es uno de los propósitos de comparar los resultados de las simulaciones con las mediciones físicas en esta práctica?

- a) Validar la teoría de la relatividad de Albert Einstein.
- b) Evaluar la precisión de las simulaciones y la aplicación de los principios eléctricos.
- c) Estudiar las propiedades ópticas de los materiales.
- d) Medir la velocidad de la luz en diferentes medios.

Respuesta Correcta: B) Evaluar la precisión de las simulaciones y la aplicación de los principios eléctricos.

5. ¿Por qué es importante integrar la teoría con la práctica en el estudio de circuitos analógicos?

- a) Para estudiar la historia de la electrónica.
- b) Para realizar mediciones precisas en circuitos digitales.
- c) Para comprender y aplicar los conceptos eléctricos en situaciones prácticas.
- d) Para aprender a programar en lenguaje de máquina.

Respuesta Correcta: C) Para comprender y aplicar los conceptos eléctricos en situaciones prácticas.

Practica 2.1 - Simulación en la PC y construcción de una fuente de voltaje de CD.

Objetivo de la práctica:

El objetivo central de esta práctica es combinar la simulación en la computadora con la construcción real de una fuente de voltaje de corriente continua (CD). El propósito es aplicar los conocimientos teóricos y prácticos de principios eléctricos para diseñar y crear una fuente de alimentación funcional.

Actividades previas:

- Estudiar los principios eléctricos relacionados con las fuentes de voltaje de CD, incluyendo los componentes y circuitos involucrados.
- Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora que se utilizarán.
- Revisar los planes y requisitos para la construcción de la fuente de voltaje real, incluyendo la lista de materiales y componentes.

Introducción:

La construcción de fuentes de voltaje de CD es fundamental en la electrónica y la ingeniería eléctrica. En esta práctica, se integrarán los conocimientos teóricos con la experiencia práctica al realizar simulaciones en la computadora y construir una fuente de voltaje real.

Desarrollo de la práctica:

1. Realizar simulaciones en la computadora para diseñar y evaluar el circuito de la fuente de voltaje de CD.
2. Adquirir los componentes necesarios y construir físicamente la fuente de voltaje siguiendo el diseño previamente simulado.
3. Probar y ajustar la fuente de voltaje para asegurarse de que funcione correctamente y proporcione la salida de voltaje deseada.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de simulación y construcción de la fuente de voltaje de CD. Evaluar el grado de precisión entre las simulaciones y el producto final construido.

EVALUACION

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica "Simulación en la PC y medición física de voltaje, corriente y resistencia en circuitos analógicos"?
 - A) Realizar mediciones en circuitos digitales.
 - B) Comprender los conceptos clave relacionados con la termodinámica.
 - C) Integrar la teoría con la práctica en circuitos analógicos.
 - D) Estudiar las propiedades de los materiales ferromagnéticos.

Respuesta Correcta: C) Integrar la teoría con la práctica en circuitos analógicos.

2. ¿Qué actividad previa es esencial antes de realizar mediciones físicas en circuitos analógicos?
 - A) Estudiar los conceptos de biología celular.
 - B) Configurar una red de área local.
 - C) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.
 - D) Realizar cálculos matemáticos avanzados.

Respuesta Correcta: C) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.

3. En el contexto de esta práctica, ¿qué instrumentos de medición física se utilizan comúnmente para medir el voltaje, la corriente y la resistencia en circuitos analógicos?
- A) Microscopios y telescopios.
 - B) Multímetros y fuentes de voltaje.
 - C) Osciloscopios y generadores de señales.
 - D) Impedanciómetros y espectrofotómetros.

Respuesta Correcta: B) Multímetros y fuentes de voltaje.

4. ¿Cuál es uno de los propósitos de comparar los resultados de las simulaciones con las mediciones físicas en esta práctica?
- A) Validar la teoría de la relatividad de Albert Einstein.
 - B) Evaluar la precisión de las simulaciones y la aplicación de los principios eléctricos.
 - C) Estudiar las propiedades ópticas de los materiales.
 - D) Medir la velocidad de la luz en diferentes medios.

Respuesta Correcta: B) Evaluar la precisión de las simulaciones y la aplicación de los principios eléctricos.

5. ¿Por qué es importante integrar la teoría con la práctica en el estudio de circuitos analógicos?
- A) Para estudiar la historia de la electrónica.
 - B) Para realizar mediciones precisas en circuitos digitales.
 - C) Para comprender y aplicar los conceptos eléctricos en situaciones prácticas.
 - D) Para aprender a programar en lenguaje de máquina.

Respuesta Correcta: C) Para comprender y aplicar los conceptos eléctricos en situaciones prácticas.

UNIDAD 2 - Electrónica analógica

Competencias Específicas

- Identifica las características de los dispositivos electrónicos utilizando hoja de especificaciones
- Simula circuitos analógicos para su comprensión, demostrando los conceptos vistos en clase.

Practica 1.2 - Simulación en la PC y construcción de un temporizador astable y monoestable con CI 555.

Objetivo de la práctica:

El objetivo central de esta práctica es combinar la simulación en la computadora con la construcción real de circuitos temporizadores utilizando el IC 555 (Temporizador 555). Se busca aplicar los principios eléctricos para diseñar y crear circuitos temporizadores astable y monoestable.

Actividades previas:

- Estudiar los principios de funcionamiento del IC 555 y su aplicación en la creación de temporizadores astable y monoestable.
- Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora que se utilizarán.
- Revisar los planes y requisitos para la construcción de los circuitos temporizadores, incluyendo la lista de materiales y componentes.

Introducción:

El IC 555 es un componente ampliamente utilizado en electrónica para crear temporizadores y osciladores. En esta práctica, se integrarán los conocimientos teóricos con la experiencia práctica al realizar simulaciones en la computadora y construir circuitos temporizadores reales.

Desarrollo de la práctica:

1. Realizar simulaciones en la computadora para diseñar y evaluar los circuitos temporizadores astable y monoestable basados en el IC 555.
2. Adquirir los componentes necesarios y construir físicamente los circuitos temporizadores siguiendo el diseño previamente simulado.
3. Probar y ajustar los circuitos temporizadores para asegurarse de que funcionen correctamente y generen los temporizadores deseados.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de simulación y construcción de los circuitos temporizadores con el IC 555. Evaluar el grado de precisión entre las simulaciones y los circuitos reales construidos.

EVALUACION

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica "Simulación en la PC y construcción de un temporizador astable y monoestable con CI 555"?
 - A) Estudiar la historia de la electrónica.
 - B) Comprender los principios de la física cuántica.
 - C) Aplicar los principios eléctricos para diseñar y crear circuitos temporizadores astable y monoestable utilizando el IC 555.
 - D) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.

Respuesta Correcta: C) Aplicar los principios eléctricos para diseñar y crear circuitos temporizadores astable y monoestable utilizando el IC 555.

2. ¿Cuál de las siguientes actividades previas es esencial antes de construir físicamente los circuitos temporizadores con el IC 555?
- A) Configurar una red de área local.
 - B) Estudiar los principios de funcionamiento del IC 555 y su aplicación en la creación de temporizadores astable y monoestable.
 - C) Realizar pruebas de resistencia de materiales.
 - D) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.

Respuesta Correcta: B) Estudiar los principios de funcionamiento del IC 555 y su aplicación en la creación de temporizadores astable y monoestable.

3. ¿Cuál es uno de los pasos clave en el desarrollo de esta práctica?
- A) Realizar simulaciones en la computadora para diseñar y evaluar los circuitos temporizadores.
 - B) Aprender a programar en lenguaje de máquina.
 - C) Explorar la historia de la electricidad.
 - D) Estudiar la anatomía humana.

Respuesta Correcta: A) Realizar simulaciones en la computadora para diseñar y evaluar los circuitos temporizadores.

4. ¿Por qué es importante probar y ajustar los circuitos temporizadores contruidos?
- A) Para verificar el historial de voltaje en el circuito.
 - B) Para medir la velocidad de la luz en diferentes medios.
 - C) Para asegurarse de que funcionen correctamente y generen los temporizadores deseados.
 - D) Para evaluar la resistencia térmica de los componentes electrónicos.

Respuesta Correcta: C) Para asegurarse de que funcionen correctamente y generen los temporizadores deseados.

5. ¿Cuál es el propósito de evaluar el grado de precisión entre las simulaciones y los circuitos temporizadores reales construidos?
- A) Para determinar la velocidad del procesador en la computadora.
 - B) Para verificar la calidad de la soldadura.
 - C) Para evaluar la eficiencia de los componentes electrónicos.
 - D) Para medir cuán cercano es el diseño teórico al producto real y si se cumplieron las especificaciones.

Respuesta Correcta: D) Para medir cuán cercano es el diseño teórico al producto real y si se cumplieron las especificaciones.

UNIDAD 3 - Electrónica Digital

Competencias Especificas

- Aplica técnicas de simplificación para construir circuitos con el mínimo costo.
- Diseña, arma y prueba circuitos combinacionales y secuenciales SSI y MSI para entender el funcionamiento del hardware de la computadora.

Practica 1.3 - Comprobación de tablas de verdad de compuertas básicas en circuitos integrados de función fija de tres variables en su forma normal y simplificada, se puede utilizar solo NAND's

Objetivo de la práctica:

El objetivo central de esta práctica es comprobar las tablas de verdad de compuertas lógicas básicas utilizando circuitos integrados de función fija de tres variables en su forma normal y simplificada, donde solo se utilizan compuertas NAND. La práctica tiene como propósito aplicar y verificar los principios de la lógica digital.

Actividades previas:

- Estudiar los conceptos de compuertas lógicas y sus tablas de verdad.
- Familiarizarse con los circuitos integrados de función fija que contienen compuertas NAND.
- Preparar ejemplos de tablas de verdad que se utilizarán en la práctica.

Introducción:

Las compuertas NAND son componentes fundamentales en la lógica digital. En esta práctica, se aplicarán estos principios para verificar el funcionamiento de compuertas lógicas en circuitos integrados y comprobar sus tablas de verdad en su forma normal y simplificada.

Desarrollo de la práctica:

1. Utilizar circuitos integrados de función fija que contienen compuertas NAND para implementar circuitos lógicos que representen tablas de verdad de tres variables.
2. Comprobar las tablas de verdad de los circuitos implementados en su forma normal y simplificada.
3. Realizar mediciones y observaciones para verificar la coherencia de las salidas con las tablas de verdad esperadas.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de comprobación de las tablas de verdad utilizando compuertas NAND en circuitos integrados. Evaluar la eficacia de la implementación y verificar la lógica de los circuitos.

EVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el objetivo central de la práctica?
 - A) Estudiar la historia de la electrónica.
 - B) Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora.
 - C) Aplicar y verificar los principios de la lógica digital al comprobar tablas de verdad en circuitos integrados.
 - D) Aprender a programar en lenguaje de máquina.

Respuesta Correcta: C) Aplicar y verificar los principios de la lógica digital al comprobar tablas de verdad en circuitos integrados.

2. ¿Cuáles son las compuertas lógicas que se utilizan exclusivamente en esta práctica para implementar circuitos lógicos?

- A) AND y OR.
- B) NAND y XOR.
- C) OR y NOT.
- D) NAND.

Respuesta Correcta: D) NAND.

3. ¿Qué actividad previa es necesaria antes de implementar los circuitos lógicos en esta práctica?

- A) Estudiar los conceptos de compuertas lógicas y sus tablas de verdad.
- B) Realizar pruebas de resistencia de materiales.
- C) Configurar una red de área local.
- D) Familiarizarse con los circuitos integrados de función fija.

Respuesta Correcta: A) Estudiar los conceptos de compuertas lógicas y sus tablas de verdad.

4. ¿Qué se verifica al comprobar las tablas de verdad de los circuitos implementados en su forma normal y simplificada?

- A) La temperatura ambiente en el laboratorio.
- B) La calidad de los componentes electrónicos.
- C) La coherencia de las salidas con las tablas de verdad esperadas.
- D) La velocidad de procesamiento de datos.

Respuesta Correcta: C) La coherencia de las salidas con las tablas de verdad esperadas.

5. ¿Por qué son importantes las compuertas NAND en la lógica digital y su uso en esta práctica?

- A) Porque son las compuertas más sencillas.
- B) Porque solo permiten operaciones de suma.
- C) Porque son las únicas que pueden utilizarse en circuitos integrados.
- D) Porque son versátiles y se pueden utilizar para implementar otras compuertas lógicas.

Respuesta Correcta: D) Porque son versátiles y se pueden utilizar para implementar otras compuertas lógicas.

Practica 2.3 - Diseñar, Simular en la PC y construir un circuito sumador completo de un bit con compuertas SSI.

Objetivo de la práctica:

El objetivo central de esta práctica es diseñar, simular en la computadora y construir un circuito sumador completo de un bit utilizando compuertas SSI (integración a nivel de circuitos). La práctica busca aplicar los conceptos de diseño digital y demostrar el funcionamiento de un sumador.

Actividades previas:

- Estudiar los conceptos de sumadores binarios y las compuertas lógicas SSI (integración a nivel de circuitos).
- Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora que se utilizarán.
- Revisar los planes y requisitos para la construcción del circuito sumador, incluyendo la lista de materiales y componentes.

Introducción:

Los sumadores son componentes fundamentales en la aritmética binaria. En esta práctica, se aplicarán los principios de diseño digital para crear un sumador completo de un bit y se combinará la simulación en la computadora con la construcción real del circuito.

Desarrollo de la práctica:

1. Diseñar el circuito sumador completo de un bit utilizando compuertas SSI y realizar simulaciones en la computadora para verificar su funcionamiento.
2. Adquirir los componentes necesarios y construir físicamente el circuito sumador siguiendo el diseño previamente simulado.
3. Probar y ajustar el circuito sumador para asegurarse de que realice las operaciones de suma correctamente.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de diseño, simulación y construcción del circuito sumador completo. Evaluar la eficacia del diseño y el rendimiento del sumador.

EVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el objetivo central de la práctica?

- A) Aprender a programar en lenguaje de máquina.
- B) Aplicar los conceptos de diseño gráfico.
- C) Diseñar y construir un circuito sumador completo de un bit utilizando compuertas SSI.
- D) Familiarizarse con la historia de la electrónica.

Respuesta Correcta: C) Diseñar y construir un circuito sumador completo de un bit utilizando compuertas SSI.

2. ¿Qué se busca demostrar en esta práctica?

- A) La velocidad de procesamiento de datos en una computadora.
- B) El funcionamiento de un sumador completo de un bit.
- C) Los conceptos de diseño gráfico.
- D) Cómo realizar una soldadura efectiva.

Respuesta Correcta: B) El funcionamiento de un sumador completo de un bit.

3. ¿Cuáles son las actividades previas necesarias antes de construir el circuito sumador?

- A) Estudiar los conceptos de sumadores binarios y las compuertas lógicas SSI.
- B) Aprender a programar en Java.
- C) Realizar ejercicios de resistencia física.
- D) Configurar una red de área local.

Respuesta Correcta: A) Estudiar los conceptos de sumadores binarios y las compuertas lógicas SSI.

4. ¿Qué función desempeñan las simulaciones en la computadora en esta práctica?

- A) Verificar la velocidad del procesador de la computadora.
- B) Medir la temperatura en el laboratorio.
- C) Diseñar el circuito sumador.
- D) Verificar el funcionamiento del circuito sumador antes de su construcción.

Respuesta Correcta: D) Verificar el funcionamiento del circuito sumador antes de su construcción.

5. ¿Por qué es importante probar y ajustar el circuito sumador construido?

- A) Para medir la velocidad de procesamiento de datos.
- B) Para verificar la calidad de los componentes electrónicos.
- C) Para asegurarse de que realice las operaciones de suma correctamente.
- D) Para aprender a programar en lenguaje de máquina.

Respuesta Correcta: C) Para asegurarse de que realice las operaciones de suma correctamente.

Practica 3.3 - Diseñar y construir un circuito decodificador de BCD a 7 segmentos utilizando un circuito MSI y un display de 7 segmentos.

Objetivo de la práctica:

El objetivo principal de esta práctica es diseñar y construir un circuito decodificador de BCD (Binary-Coded Decimal) a 7 segmentos utilizando un circuito MSI (integración a nivel de sistema) y un display de 7 segmentos. La práctica tiene como propósito aplicar los principios de diseño digital y demostrar la conversión de códigos binarios a una representación de 7 segmentos.

Actividades previas:

- Estudiar los conceptos de codificación BCD y la representación de números en displays de 7 segmentos.
- Familiarizarse con las compuertas lógicas y circuitos MSI utilizados en el diseño.
- Revisar los requisitos del circuito decodificador y preparar el diseño en base a la entrada BCD.

Introducción:

La conversión de códigos BCD a una representación de 7 segmentos es común en aplicaciones de visualización numérica. En esta práctica, se aplicarán los principios de diseño digital para crear un decodificador de BCD y conectarlo a un display de 7 segmentos.

Desarrollo de la práctica:

1. Diseñar el circuito decodificador de BCD a 7 segmentos utilizando compuertas lógicas y circuitos MSI.
2. Construir físicamente el circuito siguiendo el diseño previamente elaborado.
3. Conectar el circuito decodificador al display de 7 segmentos para visualizar los números decodificados.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de diseño y construcción del circuito decodificador y su conexión al display de 7 segmentos. Evaluar el rendimiento del decodificador en la representación de números BCD.

EVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica "Diseñar y construir un circuito decodificador de BCD a 7 segmentos"?

A) Aprender a programar en lenguaje de máquina.
B) Estudiar los conceptos de resistencia eléctrica.
C) Diseñar y construir un circuito decodificador de BCD a 7 segmentos.
D) Familiarizarse con la historia de la electrónica.

Respuesta Correcta: C) Diseñar y construir un circuito decodificador de BCD a 7 segmentos.

2. ¿Qué es BCD?

A) Binary Circuit Diagram.
B) Binary-Coded Decimal.
C) Basic Circuit Design.
D) Business Central Database.

Respuesta Correcta: B) Binary-Coded Decimal.

3. ¿Cuál es el propósito del decodificador de BCD a 7 segmentos?

- A) Realizar operaciones aritméticas.
- B) Convertir señales analógicas en señales digitales.
- C) Convertir códigos BCD en una representación visual de 7 segmentos.
- D) Controlar el flujo de datos en una red de área local.

Respuesta Correcta: C) Convertir códigos BCD en una representación visual de 7 segmentos.

4. ¿Qué tipo de circuitos se utilizan para diseñar el decodificador de BCD a 7 segmentos?

- A) Circuitos de radiofrecuencia.
- B) Circuitos de alta potencia.
- C) Compuertas lógicas y circuitos MSI.
- D) Componentes mecánicos.

Respuesta Correcta: C) Compuertas lógicas y circuitos MSI.

5. ¿Por qué es importante conectar el circuito decodificador al display de 7 segmentos?

- A) Para medir la temperatura en el laboratorio.
- B) Para verificar la calidad de los componentes electrónicos.
- C) Para visualizar los números decodificados en la representación de 7 segmentos.
- D) Para controlar una impresora láser.

Respuesta Correcta: C) Para visualizar los números decodificados en la representación de 7 segmentos.

Practica 4.3 - Simular en la PC y construir un contador de 3 bits con CI 74LS76.

Objetivo de la práctica:

El objetivo principal de esta práctica es combinar la simulación en la computadora con la construcción real de un contador de 3 bits utilizando el circuito integrado 74LS76. La práctica busca aplicar los principios de diseño digital y demostrar el funcionamiento de un contador binario.

Actividades previas:

- Estudiar los conceptos de contadores binarios y los circuitos integrados 74LS76.
- Familiarizarse con las herramientas de simulación en la computadora que se utilizarán.
- Revisar los planes y requisitos para la construcción del contador de 3 bits, incluyendo la lista de materiales y componentes.

Introducción:

Los contadores binarios son componentes clave en la electrónica digital. En esta práctica, se aplicarán los principios de diseño digital para crear un contador de 3 bits y se combinará la simulación en la computadora con la construcción real del circuito.

Desarrollo de la práctica:

Realizar simulaciones en la computadora para diseñar y evaluar el contador de 3 bits utilizando el circuito integrado 74LS76.

Adquirir los componentes necesarios y construir físicamente el contador de 3 bits siguiendo el diseño previamente simulado.

Probar y ajustar el contador para asegurarse de que cuente correctamente en binario.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de simulación y construcción del contador de 3 bits con el CI 74LS76. Evaluar el rendimiento del contador y su precisión.

EVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica "Simular en la PC y construir un contador de 3 bits con CI 74LS76"?

- A) Aprender a programar en lenguaje ensamblador.
- B) Estudiar la historia de la electrónica.
- C) Diseñar y construir un contador de 3 bits utilizando el CI 74LS76.
- D) Familiarizarse con las herramientas de edición de imágenes.

Respuesta Correcta: C) Diseñar y construir un contador de 3 bits utilizando el CI 74LS76.

2. ¿Qué función cumple un contador binario?

- A) Convierte señales analógicas en señales digitales.
- B) Cuenta en base decimal.
- C) Realiza operaciones aritméticas complejas.
- D) Cuenta en base binaria de forma secuencial.

Respuesta Correcta: D) Cuenta en base binaria de forma secuencial.

3. ¿Qué tipo de circuito integrado se utiliza para construir el contador de 3 bits en esta práctica?

- A) CI 555.
- B) CI 74LS76.
- C) CI 4049.
- D) CI 741 Op-Amp.

Respuesta Correcta: B) CI 74LS76.

4. ¿Cuál es el propósito de realizar simulaciones en la computadora antes de construir el contador de 3 bits?

- A) Para aprender a programar en C++.
- B) Para estudiar la historia de la informática.
- C) Para verificar el funcionamiento del contador antes de la construcción real.
- D) Para editar imágenes digitales.

Respuesta Correcta: C) Para verificar el funcionamiento del contador antes de la construcción real.

5. ¿Por qué es importante probar y ajustar el contador después de su construcción?

- A) Para determinar la velocidad del procesador.
- B) Para evaluar la temperatura del laboratorio.
- C) Para asegurarse de que el contador cuente correctamente en binario.
- D) Para medir la resistencia eléctrica.

Respuesta Correcta: C) Para asegurarse de que el contador cuente correctamente en binario.

UNIDAD 4 - Convertidores

Practica 1.4 - Diseñar y construir circuitos convertidores A/D y D/A.

Competencias Especificas

- Comprende la acción de conversión de A/D y D/A y el impacto en el funcionamiento de una computadora.

Objetivo de la práctica:

El objetivo central de esta práctica es diseñar y construir circuitos convertidores A/D (Analógico a Digital) y D/A (Digital a Analógico). La práctica tiene como propósito aplicar los principios de conversión de señales analógicas y digitales, así como comprender el proceso de transformación entre ambas representaciones.

Actividades previas:

- Estudiar los principios de funcionamiento de los convertidores A/D y D/A.
- Familiarizarse con los componentes y circuitos utilizados en estos procesos.
- Revisar los planes y requisitos para la construcción de los circuitos convertidores, incluyendo la lista de materiales y componentes.

Introducción:

La conversión entre señales analógicas y digitales es esencial en muchas aplicaciones electrónicas. En esta práctica, se aplicarán los principios de diseño de circuitos para crear convertidores A/D y D/A y comprender cómo se realiza esta conversión.

Desarrollo de la práctica:

1. Diseñar el circuito convertidor A/D para transformar una señal analógica en una representación digital.
2. Construir físicamente el convertidor A/D siguiendo el diseño previamente elaborado.

3. Realizar mediciones y observaciones para verificar la precisión de la conversión analógico a digital.

Observaciones y conclusiones:

Registrar observaciones detalladas y conclusiones derivadas del proceso de diseño y construcción del convertidor A/D y la evaluación de su precisión.

EVALUACIÓN

1. ¿Cuál es el objetivo principal de la práctica?

- A) Estudiar la historia de la electrónica.
- B) Aprender a programar en lenguaje C.
- C) Diseñar y construir circuitos convertidores A/D y D/A.
- D) Familiarizarse con herramientas de edición de video.

Respuesta Correcta: C) Diseñar y construir circuitos convertidores A/D y D/A.

2. ¿Qué significan las siglas "A/D" en el contexto de la práctica?

- A) Analógico a Digital.
- B) Alto a Bajo.
- C) Ancho de Banda.
- D) Aplicación Directa.

Respuesta Correcta: A) Analógico a Digital.

3. ¿Qué función cumple un convertidor A/D?
- A) Convierte señales digitales en señales analógicas.
 - B) Convierte señales de audio en señales de video.
 - C) Convierte señales digitales en señales analógicas.
 - D) Convierte señales analógicas en representación digital.

Respuesta Correcta: D) Convierte señales analógicas en representación digital.

4. ¿Cuál es la función de un convertidor D/A?
- A) Convierte señales digitales en señales analógicas.
 - B) Convierte señales de video en señales de audio.
 - C) Convierte señales digitales en señales analógicas.
 - D) Convierte señales analógicas en representación binaria.

Respuesta Correcta: A) Convierte señales digitales en señales analógicas.

5. ¿Por qué es importante realizar mediciones y observaciones en la práctica de construcción de convertidores A/D?
- A) Para aprender a programar en Java.
 - B) Para estudiar la historia de la informática.
 - C) Para verificar la precisión de la conversión analógico a digital.
 - D) Para realizar cálculos matemáticos complejos.

Respuesta Correcta: C) Para verificar la precisión de la conversión analógico a digital.

REFERENCIAS

- TOCCI, R J. *Sistemas Digitales*. Pearson Ed. 8ª Edición. ISBN: 9702602971
- BOYLESTAD, R. L. NASHELSKY, L.. *Electrónica: teoría de circuitos y dispositivos electrónicos*. Ed. Pearson. 8ª Edición ISBN: 9702604362
- BOYLESTAD, R. L. NASHELSKY, L., *Fundamentos de Electrónica*, Ed. Pearson 4ª Edición. ISBN: 9688809578
- MORRIS MANO M. *Diseño Digital*. Ed. Pearson. 3a. Edición. ISBN: 9702604389
- HILBURN, J. I, JOHNSON, D. E., JOHNSON, J. R., SCOTT P. D. *Análisis Básico de CircuitoS Electrónicos*. Ed. Pearson. 5ª Edición. ISBN: 9688806382.
- THOMAS L. F. *Fundamentos de sistemas digitales*. Pearson Ed. 7ª Edición ISBN: 84-205-2994-X
- WAKERLY, J. F. *Diseño digital: principios y prácticas*. Prentice hall. 8ª Edición ISBN: 970-26-0720-5.

Electrónico:

- Labcenter Electronics, (2014). Proteus 8 demo. Disponible en Internet en <http://www.labcenter.com/index.cfm> Consulta Febrero del 2014.