

1.- DATOS DE LA ASIGNATURA

1. Datos Generales de la asignatura

Nombre de la asignatura:	Electrónica
Clave de la asignatura:	MSF-2101
SATCA1	3-2-5
Carrera:	Ingeniería en Energías Renovables.

2. Presentación

Caracterización de la asignatura
<p>La asignatura aporta al estudiante la habilidad de diseñar circuitos analógicos básicos para controlar equipos electromecánicos y eléctricos.</p> <p>Le permite identificar y seleccionar los circuitos de carácter específico para implementar sistemas digitales que respondan a problemas reales de comunicación.</p> <p>Con esta asignatura se desarrollan sistemas digitales que le permiten conocer la estructura básica de muchos de los sistemas actuales que empleará como ingeniero eléctrico, acercándole a una parte básica dentro de la electrónica digital.</p>
Intención Didáctica
<p>En el primer tema conoce el panorama general de los semiconductores considerando las características, funcionamiento y aplicación de los diferentes tipos de diodos.</p> <p>En el segundo tema conoce la estructura y las condiciones de operación del transistor de unión bipolar como interruptor y amplificador de pequeñas señales.</p> <p>En el tercer tema conoce la estructura, aplicación y condiciones de operación de la rectificación trifásica y de los dispositivos electrónicos de potencia y su aplicación en sistemas electromecánicos y eléctricos.</p> <p>En el tema Cuatro se abordan los fundamentos del álgebra de Boole, así como el uso de las compuertas lógicas y las características de las familias existentes y su aplicación.</p> <p>En el tema Cinco se comprenden y analizan las aplicaciones básicas de los circuitos lógicos combinacionales, mediante la simulación e implementación con dispositivos SSI y MSI.</p> <p>En el tema seis se comprenden y analizan las aplicaciones básicas de los circuitos lógicos secuenciales mediante la simulación e implementación con dispositivos SSI y MSI.</p> <p>El enfoque sugerido para la asignatura requiere que las actividades prácticas promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: identificación, manejo y control de variables y datos relevantes; planteamiento de hipótesis; trabajo en equipo; y que propicien procesos intelectuales como inducción- deducción y análisis-síntesis con la intención de generar una actividad intelectual.</p>

3. Participantes en el diseño y seguimiento curricular del programa

Lugar elaboración o revisión	Participantes	Evento
Instituto Tecnológico de Delicias	Academia de Metal Mecánica	Reunión de Academia

4. Competencia(s) a desarrollar

Competencia(s) específica(s) de la asignatura
Selecciona, analiza y utiliza dispositivos básicos de electrónica analógica, optoelectrónica y de electrónica de potencia para desarrollar circuitos que den una solución a los requerimientos de los sistemas eléctricos y electromecánicos.
Selecciona, analiza e implementa los dispositivos básicos de la electrónica digital para integrarlos como una solución a los requerimientos de los sistemas eléctricos y electromecánicos.

5. Competencias previas

<ul style="list-style-type: none">• Realizar mediciones de variables eléctricas.• Interpretar diagramas de circuitos eléctricos• Comprende y aplica las leyes de Ohm y Kirchhoff• Comprende y aplica las reglas divisor de corriente y voltaje• Comprende y aplica los teoremas de Superposición, Thevenin y Norton.• Conoce y realiza el análisis de los circuitos eléctricos de CD tipo RLC• Selecciona en base a su funcionamiento los dispositivos electrónicos básicos analógicos• Utiliza los instrumentos de medición y prueba la interpretación de variables eléctricas
--

6. Temario

No.	Temas	Subtemas
1	Diodos	1.1 Introducción 1.2 Diodos rectificadores 1.3 El diodo zener 1.4 El diodo emisor de luz 1.5 Reguladores de voltaje
2	Transistores	2.1 Introducción 2.2 El transistor de unión bipolar (bjt) 2.3 El transistor efecto de campo (fet) 3.4 El transistor de compuerta aislada (igbt)

3	Dispositivos de potencia	3.1 Introducción 3.2 Rectificación trifásica 3.3 El scr 3.4 El triac
4	Funciones y compuertas lógicas.	4.1. Compuertas lógicas 4.2. Tablas de verdad 4.3. Álgebra booleana: Teoremas y postulados y Minimización de funciones con Mapas de Karnaugh 4.3.1 Minimización de funciones lógicas
5	Lógica combinacional.	5.1. Circuitos combinacionales 5.2 Multiplexores y de multiplexores 5.3 Decodificadores y codificadores
6	Lógica secuencial.	6.1. Circuitos generadores de pulsos de reloj 6.2. Flip Flops (R-S, T, D, J-K) 6.3. Contadores

7. Actividades de aprendizaje de los temas

Diodos	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Identificar los elementos semiconductores en la regulación de voltaje para aplicarlos en dispositivos básicos.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar el principio de conducción en los semiconductores. • Analizar y relacionar el diodo de unión en la rectificación. • Diseñar e implementar un regulador de voltaje utilizando el diodo zener. • Investigar, exponer y discutir el funcionamiento de los diferentes tipos de diodos. • Identificar las características de los diferentes tipos de encapsulados de reguladores integrados. • Construir las etapas de una fuente regulada de voltaje con CI.
Transistores	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Examina, clasifica e interpreta las características y aplicaciones del BJT y FET para utilizarlos en aplicaciones básicas.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer el principio de funcionamiento del transistor bipolar BJT en unión NPN y PNP. • Conocer las configuraciones básicas del BJT y FET. • Conocer las aplicaciones básicas como: interruptor y amplificador. • Calcular la ganancia de voltaje y la ganancia de corriente en las diferentes configuraciones del transistor.

Dispositivos de potencia	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Aplica dispositivos de potencia como los tiristores para el diseño de circuitos de potencia básicos.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Capacidad de comunicación oral y escrita. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar, exponer y discutir el funcionamiento de los rectificadores trifásicos de potencia. • Identificar las características de los dispositivos SCR y TRIAC. • Investigar y resumir condiciones de disparo y bloqueo para dispositivos de potencia en cargas resistivas e inductivas.
Funciones y compuertas lógicas	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Utiliza el álgebra booleana en la minimización de funciones para implementación de circuitos digitales.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los teoremas y postulados del álgebra booleana. • Interpretar la hoja de datos del dispositivo electrónico. • Interpretar el código de identificación de una compuerta lógica. • Minimizar funciones lógicas utilizando el álgebra booleana.
Lógica combinacional	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Utiliza compuertas lógicas y/o circuitos integrados definidos para implementar circuitos combinacionales.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar las bases para la integración de un circuito combinacional. • Interpretar la hoja de datos del dispositivo electrónico. • Realizar reducciones de funciones lógicas. • Construir circuitos combinacionales utilizando dispositivos SSI y MSI.
Lógica secuencial	
Competencias	Actividades de aprendizaje
<p><i>Específica(s):</i> Utiliza compuertas lógicas y/o circuitos integrados definidos para implementar circuitos secuenciales.</p> <p><i>Genéricas:</i> Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar los circuitos generadores de pulsos de reloj. • Investigar las bases para la integración de un circuito secuencial. • Implementar los diferentes tipos de Flip-Flops.

8. Practicas

- Construir un circuito de rectificación para una señal alterna mediante el diodo.
- Construir un regulador a 5V con diodo zener.
- Construir una fuente de voltaje fija y variable utilizando los CI reguladores.
- Diseñar y construir un amplificador de pequeña señal mediante un BJT y/o FET.
- Construir un control de iluminación para un foco de CA mediante el uso de tiristores.
- Identificar compuertas lógicas en base a la aplicación de señales en sus terminales de entrada y la respuesta obtenida en las terminales de salida.
- Implementar un decodificador BCD a decimal.
- Implementar un contador de décadas.
- Implementar un circuito multiplexor.
- Implementar un circuito demultiplexor.
- Configurar el 555 como circuito estable.

9. Evaluación por Competencias

Realizar una propuesta final de una investigación de campo, documental, con reporte escrito y exposición oral de resultados frente al grupo con apoyo audiovisual.

Evaluación de la participación en el análisis de los temas a través de foros de discusión, el manejo y aplicación de los conceptos que realice el estudiante en prácticas e investigaciones.

Elaboración de un proyecto final, con un caso práctico que cubra las necesidades de algún sector productivo o social de la región.

10. Fuentes de Información

1. Boylestad, R. y Nashelsky L. (2009). *Electrónica, Teoría de circuitos (8ª Ed.)*. México. Pearson Educación.
2. Coughlin, R. (1999). *Amplificadores operacionales y circuitos integrados lineales (6ª Ed.)*. México. Pearson Educación.
3. Malvino, A. (2007). *Principios de electrónica (7ª Ed.)*. México. Mc Graw Hill.
4. Pérez J., Hilario A. y Castro M. (2006). *Simulación y Electrónica Analógica. Prácticas y problemas (2ª Ed.)*. México. Ra-Ma,
5. Savant R. (2000). *Diseño Electrónico (3ª Ed.)*. México. Prentice Hall.
6. Boylestad Robert L., Nashelsky Louis (2009) *Electrónica Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos, México, Décima edición, Editorial Prentice Hall.*
7. Acha, C.R. (2006). *Electrónica digital, introducción a la lógica digital, teoría, problemas y simulación (2º Ed.)*. Alfaomega, Ra-Ma
8. Floyd, T. (2006). *Fundamentos de sistemas digitales (9ª Ed.)*. Pearson Educación.
9. Garza, J. (2006). *Sistemas digitales y electrónica digital (1ª Ed.)*. México: Pearson Educación.
10. Tocci, R., y Wildmer, N. (2003). *Sistemas digitales principios y aplicaciones (8ª Ed.)* Pearson Educación.