



Programa de Estudios de la Unidad de Aprendizaje: DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS																																	
Clave: 5FP-FM1191		Créditos: 4.50		Programa Académico: TÉCNICO EN SISTEMAS DIGITALES																													
				Nivel:		1°		2°		3°		4°		5°		6°																	
Ramas de Conocimiento										Unidades Académicas donde se Imparte:																							
Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas		<input checked="" type="checkbox"/>		Ciencias Sociales Administrativas		<input type="checkbox"/>		Ciencias Médico Biológicas		<input type="checkbox"/>		TODAS LAS U.A.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	CET1
Área de Formación Curricular										Tiempos Asignados:																							
Institucional		<input type="checkbox"/>		Científica, Humanística y Tecnológica Básica		<input type="checkbox"/>		Profesional		<input checked="" type="checkbox"/>		Global: <u>72</u> Hrs/18 semanas/Semestre Aula: <u>2</u> Hrs/Semana Total: <u>36</u> Hrs/Semestre Taller: <u>-</u> Hrs/Semana Total: <u>-</u> Hrs/Semestre Laboratorio: <u>2</u> Hrs/Semana Total: <u>36</u> Hrs/Semestre Otros ambientes de aprendizaje: <u>-</u> Hrs/Semana Total: <u>-</u> Hrs/Semestre																					
Tipo de Espacio																																	
Aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Taller	<input type="checkbox"/>	Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/>	Otros ambientes de Aprendizaje																											
Modalidad																																	
Escolarizada	<input checked="" type="checkbox"/>	No Escolarizada			<input type="checkbox"/>		Mixta																										
Vigencia a Partir:		AGOSTO 2024																															
Proceso de Diseño y Autorización:										Organización																							
										Por Unidad de Aprendizaje:		<input checked="" type="checkbox"/>		Por Área:		<input type="checkbox"/>		Por Módulo:			<input type="checkbox"/>												
										Firma y Sello de Autorización:																							
Elaborado por:	REP. ACAD. NMS		Fecha de Elaboración:		01	10	2023		  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de</p>																								
Revisado por:	DEMS		Fecha de Revisión:		17	05	2024																										
Aprobado por:	CTCE-NMS		Fecha de Aprobación:		12	06	2024																										
Autorizado por:	CPA-CGC		Fecha de Autorización:		20	06	2024																										
										M. EN E.N.A. MARÍA ISABEL ROJAS RUÍZ Directora de Educación Media Superior																							

Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

FUNDAMENTACIÓN

La Unidad de Aprendizaje de Dispositivos Electrónicos pertenece al área de formación profesional del Bachillerato Tecnológico Bivalente del Nivel Medio Superior del Instituto Politécnico Nacional, se ubica en el quinto nivel del Plan de Estudios del Programa Académico de Técnico en Sistemas Digitales y se imparte en la modalidad escolarizada de manera obligatoria, en la rama del conocimiento de Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas, desarrollando habilidades en el estudiante del siglo XXI.

El propósito principal de la Unidad de Aprendizaje de Dispositivos Electrónicos es desarrollar en el estudiante competencias que le permitan analizar, comprender, medir e implementar circuitos electrónicos basados en mosfets, tiristores, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación, que le permitan dar solución a circuitos electrónicos, equipos y sistemas que contengan los dispositivos analizados, para observar su correcto funcionamiento, considerando el contexto de las dimensiones científica y tecnológica; de una forma social, responsable, reflexiva, metodológica, sustentable y sostenible; que incentive la adquisición, desarrollo y aplicación del razonamiento abstracto, el pensamiento analítico, la creatividad, la innovación, el emprendimiento y diversas habilidades cognitivas.

Desde un enfoque didáctico, esta Unidad de Aprendizaje propone el desarrollo integral del estudiante potenciando las habilidades cognitivas y socioemocionales generando experiencias de aprendizaje y de solución de problemas relacionados con la elección de la fuente de alimentación que se adapte eficientemente a la necesidad detectada, la utilización de energía lumínica con el uso de LED's, las celdas solares para el ahorro de energía, el uso de sensores para la automatización de procesos y los tiristores para controlar la potencia eléctrica en circuitos de c. d. (corriente directa) y c. a. (corriente alterna).

Así mismo los profesores, deben saber aplicar metodologías activas como: estudio de casos, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje basado en el juego, Design Thinking, STEAM (Science, Technology, Engineering Arts and Mathematics), entre otras, favoreciendo el desarrollo de competencias a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación que permitan a su vez al estudiante desarrollarse a nivel personal y profesional de forma continua a lo largo de la vida.

Por lo anterior, el docente que imparta esta Unidad de Aprendizaje de Dispositivos Electrónicos debe dominar las habilidades y los conocimientos a desarrollar en el estudiante, de manera que pueda contribuir a su formación integral y desarrollar en ellos las competencias esenciales para el siglo XXI, seleccionar los métodos de enseñanza más adecuados, generar experiencias enriquecedoras y utilizar diversos ambientes de aprendizaje, atendiendo al desarrollo de aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales que permitan generar una educación inclusiva, flexible, sustentable y con perspectiva de género.

El rol del estudiante debe ser activo, participativo, inclusivo; se enfoca a la resolución de problemas reales, es autogestivo, se autoevalúa, participa también de la coevaluación, y aprende por iniciativa y tomando en cuenta sus estilos de aprendizaje. Innova, es creativo y trabaja en colaboración.

El proceso de enseñanza aprendizaje está centrado en el estudiante, por lo que la participación de este debe ser activa y comprometida con las actividades individuales dentro y fuera del aula además de actuar con responsabilidad social y ambiental, con respeto e inclusión con sus compañeros, todo en el marco de una formación integral. El estudiante debe adaptarse a nuevos ambientes de aprendizaje que le permitan desarrollarse de forma integral con su entorno social y productivo.

La evaluación de los aprendizajes comprenderá tres momentos: evaluación diagnóstica, evaluación formativa y evaluación sumativa. La evaluación diagnóstica permitirá valorar el nivel de conocimientos y habilidades que posea el estudiante antes de comenzar a revisar los temas de la unidad de aprendizaje, a fin de hacer ajustes a la programación y establecer conexiones significativas con la propuesta de aprendizaje. La evaluación formativa se implementará a lo largo del semestre para conocer los niveles de avance en el



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

desarrollo de las competencias y se complementará con la autoevaluación y la coevaluación de los mismos estudiantes, enfatizando la retroalimentación oportuna. Por último, la evaluación sumativa se utilizará para valorar el grado en que el estudiante adquirió los conocimientos y desarrolló las habilidades esperadas, así como para establecer una calificación numérica del curso. En el tercer momento de la evaluación y con fines de acreditación, también se diseñarán diferentes estrategias para englobar los conocimientos adquiridos necesarios para la comprensión y adquisición de nuevos conocimientos y habilidades.

Las evidencias con las que se evaluará formativa y sumativamente a los estudiantes; mostrarán su saber hacer de manera reflexiva, utilizando el conocimiento que va adquiriendo durante el proceso didáctico para luego transferir ese aprendizaje a situaciones similares y diferentes, en contextos escolares, personales y sociales. Se integran proyectos, reportes finales, prácticas y presentaciones, entre otras situaciones observables con base en criterios específicos previamente conocidos por los estudiantes.

Los instrumentos de evaluación le permitirán al docente guiar y apoyar a los estudiantes a través de los indicadores que sirven de referencia a los estudiantes para lograr los niveles de desempeño esperados, por medio de la retroalimentación y reconocimiento de sus necesidades académicas, avalando, fortaleciendo sus logros y competencias adquiridas, incluyendo la heteroevaluación, la autoevaluación y la coevaluación en la clase.

Con base en la flexibilidad curricular y el reconocimiento de aprendizajes múltiples, será posible aplicar una evaluación para acreditar que el estudiante posee los conocimientos estipulados en la unidad de aprendizaje de Dispositivos Electrónicos, previo a su inicio. De esta forma, el programa de estudio tiene una naturaleza normativa, puesto que establece los estándares para la certificación de conocimientos, habilidades prácticas del área de formación, habilidades socioemocionales, actitudes y valores con base a la normatividad del Instituto Politécnico Nacional.

Para el logro de los cometidos de la Unidad de Aprendizaje es importante contar con tres docentes en total, de los cuales, uno es docente titular y dos docentes auxiliares o adjuntos, que estarán reforzando las actividades dentro de talleres y laboratorios. La importancia de contar con dicha cantidad de docentes en la actividad del taller es con el objetivo de reforzar el aprendizaje significativo, así como de atender que se cumplan con las normas de seguridad e higiene que aseguren integridad física del estudiante, el correcto empleo equipo de medición y las herramientas, en las áreas relacionadas con los laboratorios y/o talleres del Programa Académico de Técnico en Sistemas Digitales.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos		
Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad 1: Transistores de Potencia y Tiristores		
Unidad de competencia	Aprendizajes esperados	Contenidos de aprendizaje
Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.	Selecciona los transistores de efecto de campo (metal-óxido-semiconductor) a través de la identificación de sus características técnicas, para utilizarlos como elementos de control de fase en respuesta a cambios de frecuencia y de control de corriente como amplificador de circuitos electrónicos, para facilitar la potencia eléctrica y garantizar un control eficiente del flujo eléctrico.	<p>Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las siglas del MOSFET. • Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características principales. • Aplicaciones. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los principios básicos de funcionamiento del transistor MOSFET. • Muestra de manera organizada y sistemática las características y funcionamiento del transistor MOSFET. • Utiliza diferentes tipos de polarización en la solución de problemas del transistor MOSFET DE y E. • Realiza la Práctica No. 1 “El transistor MOSFET”. <p>Actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y de forma cooperativa • Se comunica de manera asertiva • Desarrolla su creatividad. • Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético. • Desarrolla un aprendizaje autónomo.
	Elige los tipos de tiristores, considerando las características técnicas y la normatividad vigente industrial, con pensamiento crítico para su empleo en la realización de circuitos en sistemas electrónicos de potencia, (motores, lámparas de corriente alterna).	





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<ul style="list-style-type: none"> ○ DIAC ○ TRIAC <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga. • Hace uso de circuitos de tiristores para resolver problemáticas de potencia locales y globales de su entorno • Realiza la Práctica No. 2. “Circuitos de disparo para Tiristores”. • Realiza la Práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC”. <p>Actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación. • Se comunica de manera asertiva. • Desarrolla su creatividad. • Hace uso del pensamiento crítico. analítico y sintético. • Desarrolla un aprendizaje autónomo.
Unidad 2: Optoelectrónica y Sensores		
Unidad de competencia	Aprendizajes esperados	Contenidos de aprendizaje
<p>Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.</p>	<p>Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en robótica, domótica, informática ó la industria.</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre la luz y los semiconductores. • Espectro electromagnético. • Fotoconductancia, Efecto fotovoltaico y Electroluminiscencia. • Dispositivos emisores de luz: LEDs de colores, infrarrojos, laser y displays. • Dispositivos receptores de luz: Fotorresistencias, Fotodiodos, Fototransistores y Celdas solares. • Opto-acopladores. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usa los dispositivos opto-electrónicos considerando sus características. • Interpreta los diagramas de los circuitos optoelectrónicos a construir. • Realiza la Práctica No. 4. “Dispositivos receptores de luz y Dispositivos emisores de Luz”. • Realiza la Práctica No. 5. “Optoacopladores”.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hace uso del pensamiento analítico. • Muestra una actitud responsable. • Se comporta de manera respetuosa. • Reacciona de manera empática. • Trabaja de manera colaborativa. • • Hace uso de la comunicación asertiva. • Desarrolla su creatividad. • Considerando la sustentabilidad y eficiencia.
	<p>Evalúa el funcionamiento de diversos tipos de sensores, resolviendo e implementando circuitos electrónicos, para comprender su aplicación en robótica, domótica, inmótica y la industria.</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción. • Definición de sensor. • Diferencia entre sensor y actuador. • Tipos de sensores. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Sensores de temperatura. ◦ Sensores optoelectrónicos. ◦ Sensores de humedad. ◦ Sensores mecánicos. ◦ Sensores ultrasónicos. • Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Tabla de impedancias de un Resistor, un capacitor y un inductor. ◦ Acondicionadores de señal: Divisor de voltaje, Puente de Wheatstone y configuraciones sencillas de OPAMPS. • Aplicaciones de sensores. <ul style="list-style-type: none"> ◦ Uso de sensores en robótica. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simula circuitos electrónicos que incluyen sensores para observar su funcionamiento. • Conecta circuitos electrónicos mediante el uso de sensores. • Clasifica los tipos de sensores para facilitar la selección del sensor adecuado para cada necesidad específica, de acuerdo con su uso y función. • Evalúa el funcionamiento de diferentes tipos de sensores en aplicaciones de sistemas electrónicos analógicos o digitales. • Realiza la Práctica No 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones” de

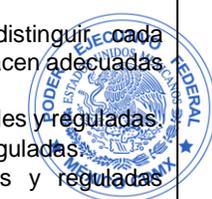




Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<ul style="list-style-type: none"> Realiza la Práctica No. 7” Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”. <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico. Muestra una actitud responsable. Se comporta de manera respetuosa. Reacciona de manera empática. Trabaja de manera colaborativa. Hace uso de la comunicación asertiva. Desarrolla su creatividad.
Unidad 3: Fuentes de Alimentación		
Unidad de competencia	Aprendizajes esperados	Contenidos de aprendizaje
<p>Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.</p>	<p>Selecciona los diferentes componentes electrónicos para construir fuentes de alimentación lineales y reguladas que permitan resolver el suministro de voltaje para sus diferentes aplicaciones.</p>	<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de las fuentes lineales y reguladas. Etapas de una fuente de alimentación lineal y regulada <ul style="list-style-type: none"> Protección. Transformador. <ul style="list-style-type: none"> Relación de Vueltas. Rectificación. <ul style="list-style-type: none"> Media onda. Onda completa. Filtros. <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de rizo (VRMS). Voltaje de cd Corriente Directa (Vcd). Rizo del capacitor de filtrado. Regulación con Circuito Integrado. Fuentes de alimentación reguladas. <ul style="list-style-type: none"> Manejo de la fórmula para el voltaje a la salida. Simetría de las fuentes. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasifica las fuentes lineales y reguladas para distinguir cada características, ventajas y desventajas propias que las hacen adecuadas para diferentes aplicaciones. Identifica las etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. Compara las fuentes de alimentación lineales con las reguladas. Simula circuitos de fuentes de alimentación lineales y reguladas previamente a su construcción. Evalúa los componentes que usara para la construcción de sus fuentes. Hace uso de manuales y catálogos Electrónicos





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<ul style="list-style-type: none"> • Realiza la Práctica No. 8. “Fuente de alimentación lineal”. • Realiza la Práctica No. 9. “Fuente de alimentación regulada”. <p>Actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra una actitud de compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación. • Hace uso de su habilidad de comunicación asertiva. • Emplea su capacidad de analizar, evaluar y resolver problemáticas que se le presenten. • Desarrolla su aprendizaje autónomo y creatividad.
	<p>Explica las partes de una fuente conmutada básica utilizando esquemas electrónicos para proporcionar con eficiencia soluciones a problemáticas de suministro de energía en sistemas digitales.</p>	<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de fuente de alimentación conmutada. • Importancia de las fuentes conmutadas como suministros de energía eléctrica en los sistemas digitales actuales. • Bloques de una fuente conmutada. <ul style="list-style-type: none"> ○ Rectificador y filtro de entrada. ○ Inversor de alta frecuencia. ○ Transformadores de pulso. (altas frecuencias). ○ Rectificador y filtro de salida. ○ Retroalimentación. ○ Controlador. ○ Conmutadores, modulación y oscilación Transistor MOSFET. ○ PWM. <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica en esquemas electrónicos los principales bloques de fuente conmutada. • Explica el funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada básica. • Identifica las señales de entrada y salida de cada bloque. • Realiza la Práctica No. 10 “Características de una fuente conmutada”. • Realiza la Práctica No. 11 “Bloques de una fuente conmutada”. <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético. • Toma decisiones acertadas en la elección de una fuente de alimentación. • Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva. • Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo. • Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

MATRIZ DE VINCULACIÓN

	Unidad de Competencia 1		Unidad de Competencia 2		Unidad de Competencia 3	
	AE 1	AE 2	AE 1	AE 2	AE 1	AE 2
COMPETENCIAS PARA EL SIGLO XXI HABILIDADES BLANDAS Y SOCIOEMOCIONALES						
Creatividad e innovación	X	X	X	X	X	X
Pensamiento crítico, analítico y sintético	X	X	X	X	X	X
Resolución de problemas	X	X	X	X	X	X
Comunicación efectiva	X	X	X	X	X	X
Colaboración	X	X	X	X	X	X
Apropiación de las tecnologías digitales	X	X			X	
Manejo de la información	X	X			X	
Responsabilidad personal y social			X	X	X	X



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

PERFIL DOCENTE

Para impartir la unidad de aprendizaje de Dispositivos Electrónicos se considera necesario contar con un docente titular y dos docentes auxiliares que tengan los saberes pedagógicos, disciplinares, académicos; considerando principalmente el dominio de conocimientos y los fundamentos relacionados al análisis, comprensión, medición e implementación de circuitos electrónicos basados en mosfets, tiristores, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación. Además de un amplio conocimiento en las áreas de formación para el Personal Técnico en el desarrollo sistemas electrónicos con la finalidad de garantizar, los tres principios fundamentales de la enseñanza: aprendizaje personalizado, participación y rendimiento constante, además de salvaguardar la seguridad e integridad física de los estudiantes e infraestructura.

Para impartir la unidad de aprendizaje, se deberá tener un manejo eficiente y avanzado de TIC y TAC para el aprendizaje activo y de elaboración de instrumentos para evaluación, con valores como la honestidad, tolerancia e inclusión, y habilidades de comunicación efectiva, orientados al desarrollo de competencias en el estudiante a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación. En el mismo sentido el docente deberá tener conocimiento suficiente de la normatividad del IPN y del Modelo Educativo vigente.

De igual manera, es necesario que el modo de expresión oral, escrita y visual del docente sea conducente a un trato igualitario, sin discriminación por rasgos que nos hacen personas diversas como: tono de piel, origen cultural o nacionalidad, sexo, género, edad, discapacidades, condición social, económica, salud o jurídica, preferencia religiosa, apariencia física, las características genéticas, la situación migratoria, embarazo, la lengua, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil, la situación familiar, las responsabilidades familiares, el idioma, los antecedentes penales o cualquier otro motivo.

Habilidades docentes para titular y auxiliar en el desarrollo de competencias a través del uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación

En el campo de su especialización:

- Amplio conocimiento en el área de la Electrónica, Programación, los Sistemas Digitales, Sistemas de Control y las Comunicaciones.
- Conocimiento teórico-práctico de la lectura de manuales electrónicos, instrumentos de medición, armado de circuitos electrónicos, simuladores electrónicos y disciplinas afines además del uso de las TIC's.
- Actualización y desarrollo constante en habilidades pedagógicas y metodológicas; con criterio sustentable, sostenible y el desarrollo de competencias blandas; que incentiven en el estudiante la adquisición, desarrollo y aplicación del razonamiento abstracto, el pensamiento analítico, la creatividad, la innovación, el emprendimiento y diversas habilidades cognitivas.
- Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizajes significativos, flexibles, centrados en el estudiante.

En el campo pedagógico:

Habilidades técnico-pedagógicas para la docencia.

- Innovación en procesos de enseñanza-aprendizaje
- Desarrolla habilidades para el uso de las TIC y TAC.
- Desarrolla procesos de enseñanza aprendizaje utilizando métodos basados en administración de proyectos reales, aprovechando espacios educativos distintos a las aulas, para mejorar la calidad y pertinencia de la enseñanza.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

- Fomenta procesos de enseñanza que le permitan interpretar y resolver las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, tomando en cuenta sus capacidades, habilidades, vocación e intereses.
- Promueve el trabajo colegiado, con actitud comprometida a las nuevas tendencias de la Educación para implementar dinámicas creativas e innovadoras de acuerdo con metodologías didácticas activas enfocadas a la formación integral de los estudiantes.
- Autogestión del Aprendizaje

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

En el campo de la investigación:

- Genera el autodesarrollo en la capacitación, creatividad e innovación.
- Integra y/o canaliza estudiantes para que participen en los proyectos de investigación institucionales con temática de la unidad de aprendizaje.
- Desarrolla actividades de investigación y/o difusiones alineadas a las temáticas del programa de estudios.
- Incentiva la curiosidad científica en los estudiantes para ahondar en los temas los Sistemas Embebidos, del medio ambiente dentro de un entorno sustentable y sostenible relacionado con la electrónica, así como los avances tecnológicos que resulten en productos de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Perfil Profesional

- Estudios de nivel Licenciatura como Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica, Ingeniero en Control y Automatización, Ingeniero Biónica, Ingeniero en Robótica Industrial, Ingeniero Mecatrónica, Ingeniero en Sistemas Computacionales y/o Ingenierías afines a la electrónica deseable con Maestría afín o en Educación, así como su experiencia en el área docente en Nivel Medio Superior y/o Superior.
- Experiencia deseable 2 años en la iniciativa pública o privada en donde se hayan aplicado los conocimientos de la Unidad de Aprendizaje de Dispositivos Electrónicos.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

ESTRUCTURA DIDÁCTICA

Unidad Didáctica 1:	Transistores y Tiristores	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad de Competencia No 1:	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.		
Aprendizaje Esperado No 1	Selecciona los transistores de efecto de campo (metal-óxido-semiconductor) a través de la identificación de sus características técnicas, para utilizarlos como elementos de control de fase en respuesta a cambios de frecuencia y de control de corriente como amplificador de circuitos electrónicos, para facilitar la potencia eléctrica y garantizar un control eficiente del flujo eléctrico.	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12Hrs.

Contenidos de Aprendizaje		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de las siglas del MOSFET. Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características principales. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los principios básicos de funcionamiento del transistor MOSFET. Muestra de manera organizada y sistemática las características y funcionamiento del transistor MOSFET. Utiliza diferentes tipos de polarización en la solución de problemas del transistor MOSFET DE y E Realiza la Práctica No. 1 “El transistor MOSFET”. 	<ul style="list-style-type: none"> Muestra compromiso y responsabilidad. Se comporta de manera respetuosa. Muestra compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y de forma cooperativa Se comunica de manera asertiva Desarrolla su creatividad. Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético. Desarrolla un aprendizaje autónomo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia didáctica: Método de Indagación

En el aula:

El docente

- Realiza una lluvia de ideas, sobre los conocimientos de los estudiantes con respecto a los transistores FET’S y sus aplicaciones.
- Invita a los estudiantes a realizar la indagación del transistor, definición, clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento, características y aplicaciones de los MOSFET’S DE Y E
- Solicita entreguen un resumen de los transistores MOSFET.
- Explica el funcionamiento de los MOSFET, la función que tiene el material de dióxido de silicio y los cuidados que se deben tener, como un transistor que se daña con la estática explicando que se puede implementar la conexión de diodos Zener entre sus terminales para no dañarlos.
- Realiza el procedimiento para resolver ejercicios relacionados con las diferentes configuraciones y polarizaciones, desarrollando ejercicios mediante los métodos gráfico o de la ecuación cuadrática de los MOSFET DE y E.
- Evalúa el trabajo realizado guiando en la solución de ejercicios de los transistores MOSFET DE Y E.
- Aplica un cuestionario y a su vez lo evalúa.

El estudiante

- Participa en la lluvia de ideas de los FET’S, para recordar lo aprendido.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Realiza la indagación del transistor MOSFET: definición, clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento características y aplicaciones.
- Reconoce las terminales del transistor MOSFET.
- Identifica el funcionamiento del MOSFET DE y E, como la obtención de sus curvas característica mediante esquemas y hojas de especificaciones técnicas.
- Entregan un resumen de los transistores MOSFET.
- Atiende la exposición del docente
- Trabaja desarrollando la solución de ejercicios del MOSFET DE y E, utilizando el método que se le indique y graficando con ayuda de una cuadrícula para cuidar la acotación.
- Contesta un cuestionario.
- Recibe la retroalimentación de la evaluación.

En el laboratorio:

El docente

- Solicita preparen la Práctica No. 1 “MOSFET” y la invitación de realizar la simulación si fuera necesario.

El estudiante

- Realiza la Práctica No.1 “El transistor MOSFET”

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Simuladores Electrónicos. • Correo Electrónico. <p>Recursos didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videotutoriales del funcionamiento de los MOSFET • Presentaciones multimedia de la resolución de ejercicios de diferentes polarizaciones del MOSFET. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resumen del transistor MOSFET. • Resolución de problemas del transistor MOSFET DE y E. • Cuestionario. 	<p>Instrumento / Criterios de Evaluación: Lista de Cotejo / Resumen de MOSFET`s / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Contenido de la Portada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Escudos. ○ Nombre de la indagación. ○ Nombre del docente. ○ Nombre del (os) estudiante (s). ○ Fecha de entrega. ▫ Tiene un Índice. ▫ Maneja buena ortografía. ▫ Hace referencias bibliográficas en formato APA. ▫ Hace referencias electrónicas. ▫ Entrega en tiempo y forma. ▫ Realiza un trabajo limpio y en orden. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Incluye las características principales de los MOSFET DE y E, como su estructura, clasificación, símbolos, curvas principales, funcionamiento y aplicaciones. ▫ Utiliza las fórmulas correspondientes para la solución a ejercicios de aplicación. ▫ Analiza y comprende las hojas de especificaciones de los MOSFET. ▫ Reconoce la importancia de los MOSFET en la electrónica.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<p>Guía de observación / Ejercicios o problemas de MOSFET's DE Y E/</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos del (os) estudiante(s). ▫ Entrega a tiempo. ▫ Trabajo limpio y en orden. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Desarrolla el método solicitado por el docente. ▫ Muestra reconocimiento de los símbolos. ▫ Desarrolla el procedimiento del ejercicio paso a paso, según el tipo de polarización. ▫ Aplica las fórmulas en el desarrollo de los ejercicios. ▫ Realiza las gráficas de sus curvas características. ▫ Identifica la operación del transistor. ▫ Da una solución correcta a los ejercicios <p>Lista de cotejo / Cuestionario de MOSFET's /</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo/ Boleta /Grupo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Conoce el significado de las siglas del MOSFET. ▫ Clasificación: MOSFET DE y E ▫ Construcción básica del MOSFET DE y E ▫ Símbolos del transistor MOSFET DE y E ▫ Características principales ▫ Resuelve ejercicios: <ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollo con el método solicitado por el docente. ○ Conoce los símbolos. ○ Desarrolla el procedimiento del ejercicio paso a paso, según el tipo de polarización. ○ Realiza las gráficas de sus curvas características. ○ Identifica la operación del transistor (corte o saturación). ○ La solución de los ejercicios es correcta.
--	--	--





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Unidad Didáctica 1:	Transistores y Tiristores	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad de Competencia No 1:	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.		
Aprendizaje Esperado No 2	Elige los tipos de tiristores, considerando las características técnicas y la normatividad vigente industrial, con pensamiento crítico para su empleo en la realización de circuitos en sistemas electrónicos de potencia, (motores, lámparas de corriente alterna).	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12 hrs.

Contenidos de Aprendizaje

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Estructura del UJT y el PUT. Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características. Aplicación como oscilador de relajación. Simbología de la familia de los tiristores. Curvas características y fórmulas típicas. <ul style="list-style-type: none"> SCR DIAC TRIAC 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga. Hace uso de circuitos de tiristores para resolver problemáticas de potencia locales y globales de su entorno Realiza la Práctica No. 2. “Circuitos de disparo para Tiristores”. Realiza la Práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC”. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comporta de manera respetuosa. Muestra compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y cooperación. Se comunica de manera asertiva Desarrolla su creatividad. Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético. Desarrolla un aprendizaje autónomo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en problemas (ABP).

En el Aula:

El docente

- Da a conocer la importancia del uso de los Tiristores aplicados como elementos de disparo, de control y de potencia en diferentes circuitos, que permiten resolver diferentes problemáticas de su entorno.
- Emplea videos que demuestran el funcionamiento: de los circuitos de encendido y apagado del SCR, los tiristores, aplicaciones como la de los Dimmers entre otras.
- Utiliza una dinámica grupal de preguntas y respuestas para saber si han logrado identificar algunas aplicaciones de estos circuitos en su entorno.
- Explica la importancia que tendría el ahorro de energía eléctrica al utilizar circuitos crepusculares que se activan con la oscuridad, así como los de control de iluminación, los de control de motores, entre otros.
- Utiliza un organizador gráfico para ser llenado, con características de los elementos de cuatro capas, como: nombres, símbolos, construcción interna, circuitos equivalentes y gráficas para mostrar sus características de cada uno de los elementos.
- Explica circuitos con tiristores para que el estudiante pueda analizar y utilizar.
- Comenta la experiencia de realizar circuitos con los Tiristores y la importancia del ahorro de la energía eléctrica.
- Aplica un cuestionario o examen de ser necesario para evaluar el conocimiento del aprendizaje esperado.

El estudiante

- Realiza la dinámica del docente para comprender la explicación de los tiristores y su importancia.
- Participa en el cuestionamiento de preguntas.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Observa los vídeos que refuerzan su aprendizaje con la información del funcionamiento de los tiristores y sus aplicaciones.
- Planifica identifica el llenado de un organizador gráfico de los tiristores anotando las características.
- Emite sus dudas del trabajo a realizar.
- Con la explicación del docente, construye circuitos de control con tiristores que resolverán problemáticas que se han detectado en su entorno, de forma esquemática en su cuaderno.
- Comenta los resultados del desarrollo de los circuitos aplicando los tiristores y si cumple la función de ahorro de energía en su entorno.
- Contesta un examen para reflejar el conocimiento del aprendizaje esperado (si el docente lo solicita).

En el laboratorio:

El docente

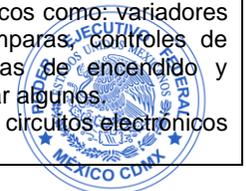
- Forma equipos de trabajo para que los estudiantes puedan leer las hojas especificaciones en manuales electrónicos para identificar sus terminales, parámetros más importantes que ayuden a realizar la simulación y/o los circuitos electrónicos de los Tiristores.
- Titular y los auxiliares supervisan y atienden dudas de las simulaciones y el desarrollo de la Práctica No. 2. “Circuitos de disparo para Tiristores” y la Práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC” que contienen circuitos que pueden aplicarse en su entorno.

El estudiante

- Selecciona a los integrantes de equipo y realizan la lectura de las especificaciones en Manuales electrónicos, las simulaciones y/o el desarrollo de las Práctica No. 2. “Circuitos de disparo de los Tiristores” y Práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC”.
- Construye circuitos de control con tiristores que resuelven problemáticas locales y de su entorno.
- Desarrolla en la práctica el producto de circuitos de disparo para Tiristores.

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Oficemática. • Simuladores Electrónicos. • Correo Electrónico. <p>Recursos didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones multimedia de las características de los tiristores (SCR, DIAC, TRIAC). • Videos que muestran el encendido y apagado del SCR • Videotutoriales del funcionamiento y circuitos de aplicación de los tiristores (SCR, DIAC, TRIAC). 	<ul style="list-style-type: none"> • Circuitos electrónicos esquemáticos de aplicación con tiristores 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación:</p> <p>Lista de cotejo de los circuitos electrónicos esquemáticos con TIRISTORES /</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo/Boleta/Grupo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Identifica el nombre de los Tiristores que utiliza en los circuitos. ▫ Ubica en donde se coloca la aplicación. ▫ Desarrolla los circuitos electrónicos como: variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga, por mencionar algunos ▫ Explica el funcionamiento de los circuitos electrónicos dibujados esquemáticamente.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Unidad Didáctica 2:	Optoelectrónica y Sensores	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social		
Unidad de Competencia No 2:	Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia		
Aprendizaje Esperado No 1	Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en robótica, domótica, inmótica ó la industria.	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12hrs.

Contenidos de Aprendizaje

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre la luz y los semiconductores. • Espectro electromagnético. • Fotoconductancia, Efecto fotovoltaico y Electroluminiscencia. • Dispositivos emisores de luz: LEDs de colores, infrarrojos, laser y displays. • Dispositivos receptores de luz: Fotoresistencias, Fotodiodos, Fototransistores y Celdas solares. • Opto-acopladores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa los dispositivos opto-electrónicos considerando sus características. • Interpreta los diagramas de los circuitos optoelectrónicos a construir. <ul style="list-style-type: none"> ○ Realiza la Práctica No. 4. “Dispositivos receptores de luz y Dispositivos emisores de Luz”. ○ Realiza la Práctica No. 5. “Optoacopladores”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace uso del pensamiento analítico. • Muestra una actitud responsable. • Se comporta de manera respetuosa. • Reacciona de manera empática. • Trabaja de manera colaborativa. • Hace uso de la comunicación asertiva. • Desarrolla su creatividad. • Considerando la sustentabilidad y eficiencia.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en proyectos.

En el aula:

El docente:

- Selecciona el proyecto a desarrollar entre: robótica, domótica, inmótica o industrial para ilustrar el funcionamiento de los dispositivos de optoelectrónica, optoacopladores y sensores.
- Explica cómo se llevará a cabo el proyecto, su construcción física y el uso de los dispositivos optoelectrónicos que se emplearan en esta aplicación, asimismo expone los conceptos básicos sobre la luz y los semiconductores apoyándose de un Organizador Gráfico y muestra la relación que hay entre el espectro electromagnético, las longitudes de onda y los dispositivos optoelectrónicos.
- Enseña cómo utilizar las hojas de especificaciones de los dispositivos optoelectrónicos para aprender a distinguir los parámetros más importantes y seleccionar el dispositivo a utilizar en la aplicación o proyecto.
- Con un organizador gráfico describe la forma, el tamaño, los materiales de construcción y la operación de la aplicación dependiendo de los dispositivos optoelectrónicos y sensores que se incluirán en el proyecto.
- Forma los equipos de trabajo y explica la manera en la que se deberán apoyar entre ellos para lograr la aplicación, asignando los roles de los estudiantes dentro de los grupos de trabajo.
- El docente se dirige a cada equipo en particular para hacer una serie de preguntas como parte de la evaluación, después en grupo para obtener la conclusión general y aplica un cuestionario de manera individual.

El estudiante:

- Distingue los parámetros más importantes y seleccionar el dispositivo a utilizar en la aplicación o proyecto.
- Se reúne en equipo de trabajo colaborativo para iniciar con la elaboración de la aplicación, conforme a los requerimientos del ante proyecto mediante la metodología a utilizar, el docente responde las preguntas o dudas que el estudiante tuviera para facilitar el aprendizaje orientado a proyectos.
- Dialoga con otros estudiantes para formar equipos de trabajo y tomar distintos roles dentro del proyecto a realizar.

En laboratorio:





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

El docente:

- Explica los contenidos correspondientes a la construcción de la aplicación seleccionada utilizando dispositivos optoelectrónicos incluidos optoacopladores.

El estudiante:

- Realiza la Práctica No. 4. “Dispositivos receptores de luz y Dispositivos emisores de Luz”.
- Realiza la Práctica No. 5. “Optoacopladores”.

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Simuladores Electrónicos. • Correo Electrónico. <p>Recursos Didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones multimedia de los dispositivos emisores y receptores de luz. • Videos que muestren los dispositivos optoelectrónicos. • Videotutoriales circuitos que muestran el funcionamiento de la optoelectrónica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación en primera y segunda fase del proyecto (uso de dispositivos optoelectrónicos y optoacopladores). • Cuestionario. 	<p>Instrumento de Evaluación / Criterio de Evaluación Rúbrica / Aplicación (en primera y segunda etapa con optoelectrónicos y optoacopladores)</p> <p>Forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales de los integrantes del equipo: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo/Boleta/Grupo. <p>Fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Arma en orden sus circuitos en el protoboard sin hacer uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos, para la localización rápida de posibles fallas. ▫ Lee hojas de especificaciones. ▫ Manejo de los instrumentos de medición y equipamiento. ▫ Resuelve las problemáticas que se presentan en el desarrollo de la práctica <p>Lista de verificación del cuestionario / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo/Boleta/Grupo. ▫ Entrega con limpieza. ▫ El estudiante siguió las instrucciones como marcar las respuestas correctas proporcionadas por el profesor. ▫ El estudiante completó todas las secciones o preguntas requeridas ▫ Se utilizaron adecuadamente los espacios proporcionados para responder. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Las respuestas demuestran comprensión del contenido. ▫ Las respuestas son precisas y están correctamente fundamentadas. ▫ Aplica correctamente los conceptos enseñados en las respuestas ▫ Las respuestas reflejan un razonamiento lógico y coherente. ▫ Utiliza terminología adecuada y precisa en sus respuestas.



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Unidad Didáctica 2:	Optoelectrónica y Sensores	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad de Competencia No 2:	Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.		
Aprendizaje Esperado No 2	Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en la robótica, domótica, inmótica ó la industria.	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12 hrs.

Contenidos de Aprendizaje

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Introducción a los sensores Definición de sensor. Diferencia entre sensor, transductor y actuador. Tipos de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Sensores de temperatura. Sensores optoelectrónicos. Sensores de humedad. Sensores mecánicos. Sensores ultrasónicos. Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Tabla de impedancias de un Resistor, un capacitor y un inductor. Acondicionadores de señal: Divisor de voltaje, Puente de Wheatstone y configuraciones sencillas de OPAMPS. Aplicaciones de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Uso de sensores en robótica. 	<ul style="list-style-type: none"> Simula circuitos electrónicos que incluyen sensores para observar su funcionamiento. Conecta circuitos electrónicos mediante el uso de sensores. Clasifica los tipos de sensores para facilitar la selección del sensor adecuado para cada necesidad específica, de acuerdo con su uso y función. Evalúa el funcionamiento de diferentes tipos de sensores en aplicaciones de sistemas electrónicos analógicos o digitales. Realiza la Práctica No 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones”. Realiza la Práctica No. 7” Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”. 	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico Muestra una actitud responsable Se comporta de manera respetuosa Reacciona de manera empática Trabaja de manera colaborativa Hace uso de la comunicación asertiva Desarrolla su creatividad

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en proyectos.

En el aula:

El docente:

- Se abordará el proyecto considerando los conocimientos adquiridos en las prácticas 4 “Dispositivos receptores de luz y dispositivos emisores de luz”, práctica 5 “Optoacopladores”, práctica 6 “Sensores resistivos: usos y aplicaciones”, y práctica 7 “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”.
- EL proyecto en estas etapas se desarrollará de manera paulatina durante el desarrollo del aprendizaje esperado 2.
- Proporciona material bibliográfico y de consulta para el desarrollo del proyecto seleccionado.
- Guía la práctica 6 “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones” y la práctica 7 “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos” y al mismo tiempo resalta la importancia de comprender el funcionamiento de cada uno de los sensores analizados, pues en base a ello se hará una elección del más idóneo para la propuesta de robótica (o domótica, ó inmótica o la industria).





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Da a conocer el plan de trabajo; (Definición del proyecto, Implementación de sensores en propuesta del proyecto seleccionado, elaboración e informe, presentación de resultados).
- Solicita al estudiante realizar cálculos, simulación e implementación del sistema propuesto, utilizando su criterio de selección de componentes electrónicos como sensores y actuadores, utilizando herramientas y equipo de laboratorio necesarias para la implementación de su propuesta de robótica (ó domótica, ó inmótica o de la industria).
- Evalúa el desempeño de cada uno de los equipos, asegurándose de que los cálculos realizados sean los correctos, que la simulación sea congruente con los resultados, que los sensores implementados tengan el funcionamiento esperado dentro de la propuesta de robótica (ó domótica, ó inmótica o la industria) y la calidad y funcionamiento del producto final.
- Evalúa el desempeño de cada uno de los estudiantes, mediante la observación realizada durante la práctica, determinado el nivel de aportación al equipo, el tiempo empleado, el interés mostrado y la aportación en el desarrollo de las prácticas y del proyecto, así como la calidad del trabajo escrito plasmado en el informe del proyecto.

El estudiante:

- Por equipo analizan el material bibliográfico proporcionado por el docente, sintetizando y seleccionando la información que consideren necesaria para el desarrollo de su propuesta de robótica (o domótica, ó inmótica o de la industria).
- Por equipo realizan las siguientes tareas: cálculos, simulación e implementación del sistema propuesto de robótica (ó domótica, ó inmótica o de la industria)
- Selecciona el conjunto de sensores que considera más idóneos para adaptarlos a la propuesta de robótica (o domótica o inmótica o de la industria), de tal manera que éstos se adecuan a las necesidades de desempeño y funcionamiento del sistema.
- Realiza un informe del proyecto realizado, detallando los resultados obtenidos, así como los principales retos, obstáculos y logros alcanzados durante el mismo, aprendizajes adquiridos y conclusiones
- Elabora una presentación digital, enfatizando los aspectos más importantes relacionados a cada una de las etapas que se ejecutaron durante la realización del proyecto. Posteriormente expone su trabajo frente al grupo.

En el laboratorio:

El docente

- Se tomará el ejemplo del Robot como una de las posibles aplicaciones.
- El docente guía la Práctica No. 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones” y la Práctica No.7. “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”. Al mismo tiempo, resalta la importancia de comprender el funcionamiento de cada uno de los sensores analizados pues en base a ello se hará una elección del más idóneo para la propuesta de robótica, domótica, inmótica o de la industria.
- Supervisa el desarrollo de las prácticas y del proyecto.
- Retroalimenta cada proyecto.
- Evalúa el desempeño de los proyectos.

El estudiante

- Realiza la Práctica No. 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones”.
- Realiza la Práctica No. 7. “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”.
- Adecúa los sensores seleccionados a su propuesta de robótica.

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio.

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Paquetería de Office. • Simuladores Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación en tercera y cuarta fase del trabajo por proyecto seleccionado y terminado en sus etapas. • Informe del proyecto. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Rúbrica / Aplicación (Robot)(en tercera y cuarta etapa con sensores).</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales de los integrantes del equipo

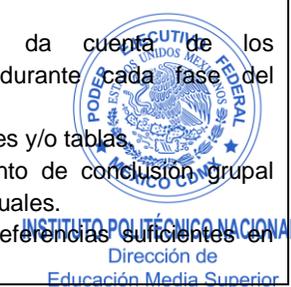




Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

<ul style="list-style-type: none"> • Correo Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diaporama. • Bibliografía básica. • Problemario. • Instrumentos de evaluación. 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo. ○ Boleta. ○ Grupo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Características estructurales:</u> Desarrolla su robot con las características estructurales necesarias de acuerdo con lo planteado al inicio del aprendizaje esperado y con las adecuaciones para esta segunda etapa. • <u>Implementación de sensores:</u> Selecciona el conjunto de sensores óptimo, para su implementación en el robot, permitiendo darle una aplicación según el tipo del sensor. • <u>Funcionamiento:</u> El robot se encuentra funcionando y cumpliendo con las características de calidad planteadas al inicio del aprendizaje esperado. <p>Lista de cotejo / Informe del proyecto</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo. ○ Boleta. <ul style="list-style-type: none"> ○ Grupo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Presenta introducción, objetivos y alcances del proyecto. ▫ Contiene índices de contenido, de tablas y de imágenes. ▫ Cuenta con un buen marco teórico que sustenta al trabajo realizado. ▫ El desarrollo presentado da cuenta de los procedimientos realizados durante cada fase del proyecto. ▫ Incluye imágenes, ilustraciones y/o tablas. ▫ Cuenta con un apartado tanto de conclusión grupal como de conclusiones individuales. ▫ Presenta un apartado con referencias suficientes en formato APA.
--	--	---





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Unidad Didáctica 3:	Fuentes de Alimentación	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad de Competencia No 3:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.		
Aprendizaje Esperado No 1	Selecciona los diferentes componentes electrónicos para construir fuentes de alimentación lineales y reguladas que permitan resolver el suministro de voltaje para sus diferentes aplicaciones.	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12 hrs

Contenidos de Aprendizaje		
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • <u>Clasificación de las fuentes lineales y reguladas</u> • <u>Etapas de una fuente de alimentación lineal:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Protección ▫ Transformador ▫ Relación de Vueltas ▫ Rectificación ▫ Media onda ▫ Onda completa ▫ Filtros: <ul style="list-style-type: none"> ➢ Voltaje de rizo (VRMS) ➢ Voltaje de cd Corriente Directa (Vcd) ➢ Rizo del capacitor de filtrado ▫ Regulación con Circuito Integrado • <u>Fuentes de alimentación reguladas</u> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Manejo de la fórmula para el voltaje a la salida • <u>Simetría de las fuentes</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • Clasifica las fuentes lineales y reguladas para distinguir cada características, ventajas y desventajas propias que las hacen adecuadas para diferentes aplicaciones. • Identifica las etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. • Compara las fuentes de alimentación lineales con las reguladas. • Simula circuitos de fuentes de alimentación lineales y reguladas previamente a su construcción. • Evalúa los componentes que usara para la construcción de sus fuentes. • Hace uso de manuales y catálogos Electrónicos. • Realiza la Práctica No. 8. “Fuente de alimentación lineal”. • Realiza la Práctica No. 9. “Fuente de alimentación regulada”. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra una actitud de compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación • Hace uso de su habilidad de comunicación asertiva • Emplea su capacidad de analizar, evaluar y resolver problemáticas que se le presenten • Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético • Desarrolla su aprendizaje autónomo y creatividad.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Método ABP (Aprendizaje Basado en Problemas).

En el Aula:

El Docente

- Da a conocer la importancia del uso de las fuentes de alimentación aplicadas en sus diferentes Unidades de Aprendizaje y en el entorno.
- Utiliza un organizador gráfico para mostrar la clasificación de las Fuentes de alimentación haciendo que el estudiante participe en su clasificación.
- Expone y explica en un circuito electrónico de una fuente lineal y regulada sus diferentes etapas, así como la simetría que puede haber entre ellas para manejar los voltajes positivos y negativos.
- Recolecta información de los diodos rectificadores (media onda y onda completa) vistos en una Unidad de Aprendizaje anterior.
- Utiliza el aprendizaje basado en preguntas y respuestas aplicada a los estudiantes, para Identificar las diferencias que observa en el diagrama electrónico entre dos fuentes (lineales y reguladas).
- Muestra la forma de aplicar las diferentes fórmulas que intervienen en las etapas de las fuentes lineales y reguladas
- Realiza una dinámica grupal para que los estudiantes llenen un cuadro con los diferentes componentes que se utilizan orientando la consulta de sus características principales con la consulta de los catálogos y manuales electrónicos.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Forma equipos de trabajo y utiliza la técnica de Cuchicheo para que puedan escoger una fuente lineal (un voltaje positivo o negativo) y una regulada (positiva o negativa) que se desarrollaran.
- Organiza a los estudiantes e indica el proceso de trabajo a través de la simulación electrónica y/o el desarrollo de las prácticas de ambas fuentes, guiándolos en ambos casos
- Platican sobre el resultado de las fuentes y la forma en que resuelven el problema seleccionado del entorno analizado.
- Aplica un examen de ser necesario para evaluar el conocimiento del aprendizaje esperado.

El estudiante:

- Identifica la aplicación de las fuentes de alimentación en sus diferentes unidades de aprendizaje y de su entorno para seleccionar un voltaje lineal y un voltaje regulado que más utilice.
- Identificar los diferentes componentes que participan en el organizador gráfico a desarrollar. Atiende el diagrama a bloques para identificar los diferentes componentes que participan.
- Identifica el arreglo de diodos rectificadores que entregan la señal de media onda y onda completa.
- Participa en la dinámica de preguntas y respuestas para encontrar las diferencias entre las fuentes lineales y reguladas.
- Desarrolla ejercicios de cálculo utilizando las diferentes fórmulas que intervienen en las diferentes etapas de las fuentes lineales y reguladas.
- Esquematizan en equipo o de forma grupal, un organizador gráfico con la lista de componentes principales que usan en las fuentes lineales y reguladas consultando los catálogos y manuales electrónicos.
- Participa en el análisis del resultado obtenido al haber desarrollado las fuentes que dan solución al problema planteado.
- Contesta un cuestionario para reflejar el conocimiento del aprendizaje esperado, si el docente lo solicita.

En el Laboratorio:

El docente

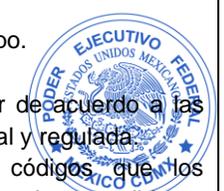
- Solicita preparen las Prácticas: No.8. “Fuente de alimentación lineal” y No. 9. “Fuente de alimentación regulada”.
- Supervisan y atienden dudas los docentes (titular y auxiliares) durante el desarrollo de la Práctica No. 8. “Fuente de alimentación lineal” y la Práctica No. 9. “Fuente de alimentación regulada”.

El estudiante

- Evalúa si requiere la simulación previa al desarrollo de sus circuitos electrónicos para ambas prácticas y entender su funcionamiento.
- Desarrolla la Práctica No. 8 “Fuentes Lineales y la Práctica No. 9 “Fuentes Reguladas” con la guía y supervisión del docente titular y los docentes auxiliares.

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Oficemática. • Simuladores Electrónicos • Correo Electrónico <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Videos del funcionamiento de Fuentes lineales y reguladas. • Presentación digital 	<ul style="list-style-type: none"> • Organizador gráfico con la selección de materiales para las fuentes de alimentación (lineales y reguladas). • Cuestionario 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Lista de Cotejo del Organizador gráfico/ Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre completo/Boleta/Grupo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Identifica y agrupa el organizador de acuerdo a las etapas y los dos tipos fuentes lineal y regulada. ▫ Listar los materiales con sus códigos que los identifican de manera comercial con lo aprendido en el aula o apoyándose de las fuentes bibliográficas, manuales y catálogos electrónicos.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

<ul style="list-style-type: none"> Consultas de Fuentes Bibliográficas, Manuales y Catálogos Electrónicos 		<ul style="list-style-type: none"> Observa e identifica ambos listados para identificar las diferencias y las marca. <p>Rúbrica del Cuestionario de las Fuentes de alimentación Lineales y Reguladas /</p> <p><u>Escala de valores</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Excelente 9-8 Bueno 7-6 Regular 5-0 Insuficiente <p><u>Criterios</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica las diferentes Etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. Realiza los cálculos para elegir los componentes. Realiza la Lista de los Componentes a utilizar. Sabe obtener la señal que entrega cada componente Reconoce los diagramas esquemáticos de los diferentes tipos de fuentes de alimentación.
--	--	---





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Unidad Didáctica 3:	Fuentes de alimentación	Nivel:	Quinto
Propósito General:	Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.		
Unidad de Competencia No 3:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.		
Aprendizaje Esperado No 2:	Explica las partes de una fuente conmutada básica utilizando esquemas electrónicos para proporcionar con eficiencia soluciones a problemáticas de suministro de energía en sistemas digitales.	Tiempo estimado para obtener el Aprendizaje Esperado:	12 hrs.

Contenidos de Aprendizaje

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Definición de fuente de alimentación conmutada. Importancia de las fuentes conmutadas como suministros de energía eléctrica en los sistemas digitales actuales. Bloques de una fuente conmutada. <ul style="list-style-type: none"> Rectificador y filtro de entrada. Inversor de alta frecuencia. Transformadores de pulso. (altas frecuencias). Rectificador y filtro de salida. Retroalimentación. Controlador. Conmutadores, modulación y oscilación Transistor MOSFET. PWM. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en esquemas electrónicos los principales bloques de fuente conmutada. Explica el funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada básica. Identifica las señales de entrada y salida de cada bloque. Realiza la Práctica No. 10 “Características de una fuente conmutada” Realiza la Práctica No. 11 “Bloques de una fuente conmutada”. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético. Toma decisiones acertadas en la elección de una fuente de alimentación Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Método de casos

En el aula:

El Docente

- Prepara casos de alimentación con fuentes conmutadas para sistemas digitales en el contexto educativo, personal y social (industrial o empresarial).
- Modera en plenaria las dudas de los estudiantes acerca de los casos expuestos.
- Coordina la realización de la Práctica No.10 “Características de una fuente conmutada”
- Coordina la realización de la Práctica No.11. “Bloques de una fuente conmutada”
- En plenaria de evaluación retoma el cuestionario con los casos expuestos, y pide a los estudiantes identificar las características técnicas de alimentación, y proponer la fuente de alimentación óptima.
- Retroalimenta las conclusiones obtenidas por el grupo.

El Estudiante





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Recupera información de los requerimientos técnicos acerca del suministro eléctrico de los casos indicados.
- En equipo analizan los casos propuestos por el docente y generan preguntas para la solución de los problemas planteados.
- Participan en plenaria de forma activa y con escucha abierta y respetuosa.
- Realiza la Práctica No.10. “Características de una fuente conmutada”.
- Realiza la Práctica No.11. “Bloques de una fuente conmutada”
- Participa en la plenaria de evaluación de forma activa, y con escucha abierta y respetuosa analiza las opiniones de sus compañeros.
- Redactan de forma grupal la propuesta seleccionada por cada caso y con esta información resuelve el cuestionario indicado por el docente.

Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Instrumento y Criterios de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repositorio Digital. • Instrumentos de evaluación. • Presentación electrónica acerca de las características de las fuentes conmutadas. • Presentación de casos. • Diagramas eléctricos de una fuente conmutada. • Cuestionario de casos 	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones de los casos de alimentación 	<p>Rúbrica / Conclusiones de casos</p> <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve los casos de forma correcta • Argumenta sus respuestas con las conclusiones obtenidas en la sesión de cierre. • Complementa sus respuestas con información de fuentes confiables <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Buena ortografía y redacción • Realiza sus referencias en APA



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

PRÁCTICAS

Nombre de la Práctica:	El transistor MOSFET	N° de la Práctica:	1	Tiempo:	6 hrs
Unidad de Competencia:	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Selecciona los transistores de efecto de campo (metal-óxido-semiconductor) identificando sus características técnicas, para utilizarlos como elementos de control de fase en respuesta a cambios de frecuencia y de control de corriente como amplificador de circuitos electrónicos, con el propósito de facilitar la potencia eléctrica y garantizar un control eficiente del flujo eléctrico.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de las siglas del MOSFET. Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características principales. Aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce los principios básicos de funcionamiento del transistor MOSFET. Muestra de manera organizada y sistemática las características y funcionamiento del transistor MOSFET. Utiliza diferentes tipos de polarización en la solución de problemas del transistor MOSFET DE y E Realiza la Práctica No. 1 “El transistor MOSFET”. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comporta de manera respetuosa. Muestra compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y cooperación Se comunica de manera asertiva Desarrolla su creatividad. Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético Desarrolla un aprendizaje autónomo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Método de Casos

El Docente:

- Comenta sobre los lineamientos al ingreso del laboratorio y solicita el material para el desarrollo de su práctica.
- Solicita que se integren en equipos y pide a los estudiantes que revisen nuevamente su reporte de la indagación del transistor MOSFET y el organizador gráfico para trabajar en los dos casos: MOSFET DE y E.
- Junto con los estudiantes, realizan un análisis del funcionamiento de ambos casos (del MOSFET DE y E) motivándolos a la reflexión de la importancia del este transistor.
- Solicita a los estudiantes comiencen el desarrollo de su Práctica No. 1 “El transistor MOSFET”, estableciéndoles el tiempo límite de realización, con lo cual, se pretende que resulte una actividad motivadora para el estudiante, significativa y de utilidad al aprendizaje del armado, análisis y de ser necesario la simulación de circuitos.
- Da atención a las dudas existentes como parte de retroalimentación.
- Al término, pide la entrega del reporte de la práctica.

El estudiante:

- Atienden los lineamientos para el ingreso al laboratorio.
- Se integran por equipos para el ingreso al laboratorio
- Revisan la información y proceden a desarrollar la Práctica No. 1. “El transistor MOSFET” armando y observando su funcionamiento de los dos casos (MOSFET DE Y E) en sus aplicaciones, para comprender la importancia de utilizarlos en etapas de potencia.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Atiende la solicitud de la entrega del reporte.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Instrumento y Criterios de Evaluación	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Simuladores Electrónicos • Correo Electrónico <p>Recursos didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar sus terminales y parámetros característicos del MOSFET. • Fuentes Bibliográficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la Práctica No.1. "El transistor MOSFET" 	<p>Instrumento / Criterios de evaluación</p> <p>Lista de cotejo del Reporte de practica No. 1 "El transistor MOSFET" /</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de la práctica/Unidad de Aprendizaje/Aprendizaje esperado ▫ Datos de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de los integrantes/Grupo ▫ Respeto los lineamientos del laboratorio. ▫ Trabaja colaborativamente ▫ Se comunica asertivamente con sus compañeros ▫ Entrega en tiempo y forma <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Arma en orden sus circuitos en el protoboard sin hacer uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos, para la localización rápida de posibles fallas. ▫ Muestra su habilidad para leer hoja de especificaciones. ▫ Demuestra el dominio del manejo de los instrumentos de medición y equipamiento. ▫ Resuelve las problemáticas que se presentan en el desarrollo de la práctica. ▫ Los circuitos con el transistor MOSFET (DE o E) se mostraron funcionando. ▫ Incluye sus conclusiones, realizando el análisis del funcionamiento. ▫ El análisis lo hace considerando el control de corriente a partir de la variación de voltaje a la entrada, lo que resulta en una mayor potencia.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Circuitos de disparo para Tiristores	N° de la Práctica:	2	Tiempo:	2 hrs
Unidad de Competencia 1:	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Elige los tipos de tiristores, considerando las características técnicas y la normatividad vigente industrial, con pensamiento crítico para su empleo en la realización de circuitos en sistemas electrónicos de potencia, (motores, lámparas de corrientes alternas).				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Estructura del UJT y el PUT. Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características. Aplicación como oscilador de relajación. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga. Hace uso de circuitos de tiristores para resolver problemáticas de potencia locales y globales de su entorno 	<ul style="list-style-type: none"> Se comporta de manera respetuosa. Muestra compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y cooperación Se comunica de manera asertiva Desarrolla su creatividad. Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético Desarrolla un aprendizaje autónomo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Trabajo Colaborativo.

El docente

- Organiza la integración de los equipos de trabajo.
- Explica cuál es el objetivo e importancia de utilizar circuitos de disparo para los tiristores (el SCR), utilizando el UJT o el PUT.
- Da la opción de utilizar software de diseño electrónico en casa para comprobar el funcionamiento en la práctica.
- Titular y los Auxiliares establece los criterios y lineamientos para la obtención del producto final.
- Observa que los equipo trabajen de forma colaborativa.
- Solicita el reporte de la práctica.
- Realiza la evaluación individual y del equipo

Los estudiantes

- Se integran por equipo.
- Atienden la opción de utilizar software de diseño electrónico en casa para comprobar el funcionamiento con la práctica.
- Trabajan en equipo de forma colaborativa en el desarrollo de la práctica No. 2 “Circuitos de disparo para Tiristores” utilizando el UJT o PUT.
- Obtienen las gráficas (con el osciloscopio) en los puntos marcados en su práctica y las comparan con los resultados de los ejercicios.
- Con los resultados obtenidos comparan la teoría con la práctica y dialogan la importancia de los circuitos de disparo aplicados a los TIRISTORES (SCR)
- Entregan el reporte de la práctica.
- Son retroalimentados en su evaluación individual y por equipo.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Instrumento y Criterios de Evaluación	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Simuladores Electrónicos • Correo Electrónico <p>Recursos didácticos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos del UJT y PUT. • Consulta de Fuentes Bibliográficas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de Práctica 2. “Circuito de disparo para tiristores” • Simulación de los circuitos de disparo para Tiristores 	<p>Instrumento / Criterios de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de cotejo del/ Reporte de la Práctica 2 / Forma: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Formato de la práctica. ▫ Datos de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de los integrantes del equipo/Grupo. ▫ Hace uso correcto de la ortografía. ▫ Entrega en tiempo y forma el reporte. ▫ Trabaja en equipo manera colaborativa. ▫ Contesta todos los apartados que se le piden en la práctica. ▫ Limpieza en su reporte. ▫ Entrega a tiempo. <p>Fondo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla la práctica y la hace funcionar armando el circuito electrónico que contiene la práctica, • Explica el funcionamiento al mostrar • Obtiene la señal de disparo al UJT o al PUT y la que entrega al Tiristor utilizando el osciloscopio. • Incluye sus conclusiones con el análisis del desarrollo de la práctica. <p>Lista de cotejo / Simulación de los circuitos de disparo para Tiristores.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Cuadro con los datos de los estudiantes. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Realiza su circuito esquemático utilizando un software de simulación el UJT o PUT para disparar al Tiristor, que permiten comprobar los resultados que se obtendrán en el desarrollo de la práctica (por decisión del equipo). ▫ Muestra a los profesores el funcionamiento del circuito de disparo. ▫ Muestra la señal de disparo y la señal que entrega al Tiristor, utilizando un osciloscopio virtual en el simulador.



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Tiristores “SCR, DIAC y TRIAC”	N° de la Práctica:	3	Tiempo:	4 hrs
Unidad de Competencia:	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Elige los tipos de tiristores, considerando las características técnicas y la normatividad vigente industrial, con pensamiento crítico para su empleo en la realización de circuitos en sistemas electrónicos de potencia, (motores, lámparas de corriente alterna).				
Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica					
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<ul style="list-style-type: none"> • Simbología de la familia de los tiristores. • Curvas características y fórmulas típicas. <ul style="list-style-type: none"> ○ SCR ○ DIAC ○ TRIAC 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga. • Hace uso de circuitos de tiristores para resolver problemáticas de potencia locales y globales de su entorno 	<ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación. • Se comunica de manera asertiva. • Desarrolla su creatividad. • Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético. • Desarrolla un aprendizaje autónomo. 			
Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje					
<p>Estrategia Didáctica: Aprendizaje Colaborativo</p> <p>El docente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyado de un recurso didáctico muestra a los estudiantes un conjunto de circuitos de control de velocidad de actuadores (motores eléctricos) e iluminación industrial (lámparas de corrientes alternas) por medio de los tiristores SCR, DIAC y TRIAC. Solicita a los estudiantes que se organicen en equipos de trabajo y determinen los parámetros de operación y funcionamiento de los dispositivos para las configuraciones de circuitos planteados en aula. <p>Los estudiantes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integran equipos de trabajo y de forma colaborativa y responsable, realizarán el análisis correspondiente de la construcción de los circuitos de control del ángulo de fase, especificando los parámetros de operación de los dispositivos y de cada configuración propuesta en la práctica de laboratorio, apoyándose en manuales técnicos de operación del dispositivo (datasheet) y procedimientos establecidos en el formato de práctica de laboratorio. • Realizan los diagramas eléctricos, análisis y solución de procedimientos matemáticos, elaboran el reporte de su práctica y lo entregan al docente. • El docente retroalimenta y evalúa el reporte. <p>Ambiente de Aprendizaje: Aula y Laboratorio</p>					
Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Instrumento y Criterios de Evaluación	Criterios e Instrumentos de Evaluación			
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la Práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC” 	<p>Instrumento de evaluación / Criterios de evaluación: Rúbrica reporte de la práctica No. 3. “SCR, DIAC y TRIAC” /</p> <p>El reporte de la práctica integra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carátula con datos de identificación. • Introducción. 			





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

<ul style="list-style-type: none"> • Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos: Formato de práctica con instrumento de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los TIRISTORES. • Consulta de Fuentes Bibliográficas 		<ul style="list-style-type: none"> • Fondo: <ul style="list-style-type: none"> • Identifica el nombre y los terminales de los tiristores que utiliza en los circuitos. • Elabora circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga. • Realiza de forma correcta el cálculo de la corriente de los circuitos propuestos. • Explica el funcionamiento del circuito de aplicación. • Interpreta de manera asertiva la hoja de especificaciones de los componentes a utilizar en la práctica. • Arma y pone en funcionamiento los circuitos de aplicación con tiristores. • Obtiene las señales de funcionamiento de los componentes por medio del osciloscopio y registra en el reporte, para comprender el funcionamiento de los circuitos. • Usa conexiones limpias sin uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos para la localización rápida de posibles fallas. • Realiza la correcta manipulación de los instrumentos de medición para obtención de los parámetros eléctricos de los circuitos. • Argumenta sus conclusiones.
--	--	--





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Dispositivos receptores de luz y Dispositivos emisores de luz	N° de la Práctica:	4	Tiempo:	4 hrs
Unidad de Competencia:	Construye circuitos con dispositivos opto-electrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en domótica, inmótica y la industria.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre la luz y los semiconductores. • Espectro electromagnético. • Fotoconductancia, Efecto fotovoltaico y Electroluminiscencia. • Dispositivos emisores de luz: LEDs de colores, infrarrojos, laser y displays. • Dispositivos receptores de luz: Fotorresistencias, Fotodiodos, Fototransistores y Celdas solares. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usa los dispositivos opto-electrónicos considerando sus características. • Interpreta los diagramas de los circuitos optoelectrónicos a construir. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hace uso del pensamiento analítico. • Muestra una actitud responsable • Se comporta de manera respetuosa • Reacciona de manera empática • Trabaja de manera colaborativa • Hace uso de la comunicación asertiva • Desarrolla su creatividad

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en Problemas

El Docente:

- Solicita se integren en equipos.
- Explica la estrategia a utilizar (es decir una estrategia Basado en problemas), porque tendrán que desarrollar su aplicación con conocimientos teóricos y criterios personales para implementar circuitos optoelectrónicos en puntos estratégicos de su aplicación.
- Explica al grupo el contenido de la Práctica No. 4 “Dispositivos Receptores de Luz y Dispositivos Emisores de Luz” y su importancia de aplicarlos, así como la forma en la que se llevará a cabo.
- Titular y auxiliares asesoran a los equipos en su desarrollo de la práctica.
- Solicita la aplicación con los circuitos implementados
- Evalúa el trabajo en equipo y el individual.

Los Estudiantes:

- Asimilan el trabajo basado en problemas y revisan la Práctica No. 4 para tener un panorama general de cómo llevar a cabo la práctica y qué tipo de problemas se presentarán.
- Desarrollan los circuitos de la Práctica No. 4 y los hacen funcionar.
- Dialogan entre los integrantes del equipo, con la finalidad de encontrar la ubicación más adecuada de los dispositivos dentro de la aplicación
- Entregan la aplicación funcionando y hacen un reporte final sobre La Práctica No.4.
- Reciben su retroalimentación de la evaluación individual y por equipo.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio		
Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la •Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los dispositivos optoelectrónicos. • Apuntes de clase • Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la práctica 4. “Dispositivos Receptores de Luz y Dispositivos Emisores de Luz”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Lista de cotejo / Reporte de la práctica</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Formato de la práctica. ▫ Datos de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de los integrantes del equipo. ○ Grupo. ▫ Hace uso correcto de la ortografía. ▫ Entrega en tiempo. ▫ Trabaja en equipo manera colaborativa. ▫ Contesta todos los apartados que se le piden en la práctica. ▫ Limpieza en su reporte. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Arma y pone en funcionamiento los circuitos con dispositivos opto electrónicos que implementará en su aplicación. ▫ Responde a preguntas del profesor sobre el funcionamiento de los circuitos y la problemática que encontraron. ▫ Incluye sus conclusiones del trabajo desarrollado con dispositivos opto electrónicos.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Optoacopladores	N° de la Práctica:	5	Tiempo:	4 hrs
Unidad de Competencia:	Construye circuitos con dispositivos opto-electrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en domótica, inmótica y la industria.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Opto-acopladores. 	<ul style="list-style-type: none"> Usa los dispositivos opto-electrónicos con pleno conocimiento de sus características. Interpreta los diagramas de los circuitos a construir de una manera correcta. 	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico Muestra una actitud responsable Se comporta de manera respetuosa Reacciona de manera empática Trabaja de manera colaborativa Hace uso de la comunicación asertiva Desarrolla su creatividad

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en Problemas

El Docente:

- Solicita se integren en equipos.
- Explica la estrategia a utilizar (es decir una estrategia Basado en problemas), porque tendrán que desarrollar su aplicación con conocimientos teóricos y criterios personales para implementar circuitos optoacopladores en puntos estratégicos de su aplicación.
- Explica al grupo el contenido de la Práctica No. 5 “Optoacopladores” y su importancia de aplicarlos, así como la forma en la que se llevará a cabo.
- Titular y auxiliares asesoran a los equipos en su desarrollo de la práctica.
- Solicita la aplicación de la primera etapa completa funcionando.
- Evalúa el trabajo en equipo y el individual.

Los Estudiantes:

- Se reúnen por equipo
- Asimilan el trabajo basado en problemas y revisan la Práctica No. 5 para tener un panorama general de cómo llevar a cabo la práctica y qué tipo de problemas se presentarán
- Desarrollan los circuitos de la Práctica No. 5 y los hacen funcionar.
- Dialogan entre los integrantes del equipo, con la finalidad de encontrar la ubicación más adecuada de los dispositivos dentro de la aplicación
- Entregan la aplicación completa de la primera etapa funcionando y el reporte final sobre La Práctica No. 5.
- Reciben su retroalimentación de la evaluación individual y por equipo.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los optoacopladores. • Apuntes de clase. • Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<p>Reporte de la Practica No. 5 “Optoacopladores”</p>	<p>Instrumento / Criterios de Evaluación: Lista de cotejo del Reporte de la práctica / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Formato de la práctica. ▫ Datos de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ○ Nombre de los integrantes del equipo. ○ Grupo. ▫ Hace uso correcto de la ortografía. ▫ Entrega en tiempo. ▫ Trabaja en equipo manera colaborativa. ▫ Contesta todos los apartados que se le piden en la práctica. ▫ Limpieza en su reporte. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Arma y pone en funcionamiento los circuitos con dispositivos con optoacopladores que implementará en su aplicación. ▫ Responde a preguntas del profesor sobre el funcionamiento de los circuitos y la problemática que encontraron. ▫ Incluye sus conclusiones del trabajo desarrollado con dispositivos optoacopladores.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Los sensores resistivos: usos y aplicaciones	N° de la Práctica:	6	Tiempo:	2 hrs
Unidad de Competencia:	Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Evalúa el funcionamiento de diversos tipos de sensores, resolviendo e implementando circuitos electrónicos, para comprender su aplicación en robótica, domótica, inmótica y la industria.				
Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica					
Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales			
<ul style="list-style-type: none"> Introducción. Definición de sensor. Diferencia entre sensor y actuador. Tipos de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Sensores de temperatura. Sensores optoelectrónicos. Sensores de humedad. Sensores mecánicos. Sensores ultrasónicos. Principios resistivos para la construcción de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Tabla de impedancias de un Resistor. Acondicionadores de señal: Divisor de voltaje, Puente de Wheatstone y configuraciones sencillas de OPAMPS. Aplicaciones de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Uso de sensores en robótica. 	<ul style="list-style-type: none"> Simula circuitos electrónicos que incluyen sensores para observar su funcionamiento. Conecta circuitos electrónicos mediante el uso de sensores. Clasifica los tipos de sensores para facilitar la selección del sensor adecuado para cada necesidad específica, de acuerdo con su uso y función. Evalúa el funcionamiento de diferentes tipos de sensores en aplicaciones de sistemas electrónicos analógicos o digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico. Muestra una actitud responsable. Se comporta de manera respetuosa. Reacciona de manera empática. Trabaja de manera colaborativa. Hace uso de la comunicación asertiva. Desarrolla su creatividad. 			
Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje					
<p>Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en problemas.</p> <p>El docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> Proporciona a los estudiantes el formato de práctica. Organiza equipos de trabajo de acuerdo con su criterio. Notifica a los estudiantes el tiempo máximo que tendrán para solucionar los problemas. Da a conocer a los estudiantes que la práctica a realizar consistirá en solución analítica, simulación e implementación de los circuitos proporcionados. Supervisa siempre el desempeño colectivo de cada equipo, y resuelve las dudas emergentes durante la actividad. Evalúa el desempeño de cada equipo y el de cada estudiante en lo individual, proporcionando la retroalimentación pertinente. <p>El estudiante:</p> <ul style="list-style-type: none"> Asume un rol dentro del equipo para después desempeñarlo en el transcurso de la práctica. Debate con sus compañeros y da a conocer sus puntos de vista sobre la solución de los circuitos propuestos. Organiza, junto con su equipo, una estrategia para solventar cada tarea que implica la práctica. Junto con su equipo de trabajo resuelve los problemas propuestos y comprueba sus resultados con los provenientes de instrumentos de medición, utilizando pensamiento crítico y matemático con apoyo de software de simulación electrónica. Arma los circuitos propuestos en la práctica y evalúa su funcionamiento. 					





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

<ul style="list-style-type: none"> Intercambian roles con sus compañeros, apoyándose mutuamente y asegurándose de fortalecer sus habilidades analíticas, técnicas y de simulación, realizando un reporte escrito con los resultados obtenidos. <p>Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio.</p>		
Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. Plataformas Educativas Digitales. Officemática. Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos: Formato de práctica con instrumento de evaluación.</p> <ul style="list-style-type: none"> Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los sensores resistivos. Apuntes de clase. Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la Práctica No. 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Lista de cotejo de reporte de Práctica No. 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones”.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos de la práctica: Nombre de la práctica Unidad de Aprendizaje Aprendizaje esperado Datos de los estudiantes: Nombre de los integrantes Grupo Respeto los lineamientos del laboratorio. Trabaja colaborativamente Se comunica asertivamente con sus compañeros. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Arma en orden sus circuitos en el protoboard sin hacer uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos, para la localización rápida de posibles fallas. Muestra su habilidad para leer hoja de especificaciones. Demuestra el dominio del manejo de los instrumentos de medición y equipamiento. Resuelve las problemáticas que se presentan en el desarrollo de la práctica. Presenta circuito electrónico a través de simulación, misma que incluye los correspondientes instrumentos de medición que da cuenta del funcionamiento del sistema. Realiza las conclusiones de la práctica tomado en cuenta los resultados obtenidos de la simulación y de la parte experimental.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos	N° de la Práctica:	7	Tiempo:	4 hrs.
Unidad de Competencia:	Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Evalúa el funcionamiento de diversos tipos de sensores, resolviendo e implementando circuitos electrónicos, para comprender su aplicación en robótica, domótica, inmótica y la industria.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Principios capacitivos e inductivos para la construcción de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Tabla de impedancias de un capacitor y un inductor. Acondicionadores de señal. Aplicaciones de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Uso de sensores en robótica. 	<ul style="list-style-type: none"> Simula circuitos electrónicos que incluyen sensores capacitivos e inductivos para observar su funcionamiento. Conecta circuitos electrónicos con sensores capacitivos e inductivos. Evalúa el funcionamiento de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de sistemas electrónicos analógicos o digitales. 	<ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico Muestra una actitud responsable Se comporta de manera respetuosa Reacciona de manera empática Trabaja de manera colaborativa Hace uso de la comunicación asertiva Desarrolla su creatividad

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje basado en problemas.

En el aula:

El docente:

- Proporciona a los estudiantes el formato de práctica.
- Organiza equipos de trabajo de acuerdo con su criterio.
- Notifica a los estudiantes el tiempo máximo que tendrán para solucionar los problemas.
- Da a conocer a los estudiantes que la práctica a realizar consistirá en solución analítica, simulación e implementación de los circuitos proporcionados.
- Supervisa siempre el desempeño colectivo de cada equipo, y resuelve las dudas emergentes durante la actividad.
- Evalúa el desempeño de cada equipo y el de cada estudiante en lo individual, proporcionando la retroalimentación pertinente.

El estudiante:

- Asume un rol dentro del equipo para después desempeñarlo en el transcurso de la práctica.
- Debate con sus compañeros y da a conocer sus puntos de vista sobre la solución de los circuitos propuestos.
- Organiza, junto con su equipo, una estrategia para solventar cada tarea que implica la práctica.
- Junto con su equipo de trabajo resuelve los problemas propuestos y comprueba sus resultados con los provenientes de instrumentos de medición, utilizando pensamiento crítico y matemático con apoyo de software de simulación electrónica.
- Arma los circuitos propuestos en la práctica y evalúa su funcionamiento.
- Intercambian roles con sus compañeros, apoyándose mutuamente y asegurándose de fortalecer sus habilidades analíticas, técnicas y de simulación, realizando un reporte escrito con los resultados obtenidos.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. Plataformas Educativas Digitales. Officemática. Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formato de práctica con su instrumento de evaluación. Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los sensores capacitivos e inductivos. Apuntes de clase. Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> Reporte de la Práctica No. 7. “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Lista de cotejo de la Práctica no 7. “Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos de la práctica: Nombre de la práctica Unidad de Aprendizaje Aprendizaje esperado Datos de los estudiantes: Nombre de los integrantes Grupo Respeto los lineamientos del laboratorio. Trabaja colaborativamente Se comunica asertivamente con sus compañeros <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Arma en orden sus circuitos en el protoboard sin hacer uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos, para la localización rápida de posibles fallas. Muestra su habilidad para leer hoja de especificaciones. Demuestra el dominio del manejo de los instrumentos de medición y equipamiento. Resuelve las problemáticas que se presentan en el desarrollo de la práctica. Presenta circuito electrónico a través de simulación, misma que incluye los correspondientes instrumentos de medición que da cuenta del funcionamiento del sistema. Realiza las conclusiones de la práctica tomado en cuenta los resultados obtenidos de la simulación y de la parte experimental.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Fuente de Alimentación Lineal	N° de la Práctica:	8	Tiempo:	3 hrs.
Unidad de Competencia:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Selecciona los diferentes componentes electrónicos para construir fuentes de alimentación lineales y reguladas que permitan resolver el suministro de voltaje para sus diferentes aplicaciones.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Identifica en la clasificación de las fuentes alimentación el lugar que ocupa las fuentes lineales. Etapas de una fuente de alimentación lineal <ul style="list-style-type: none"> Protección Transformador <ul style="list-style-type: none"> Relación de Vueltas Rectificación <ul style="list-style-type: none"> Media onda Onda completa Filtros <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de rizo (VRMS) Voltaje de cd Corriente Directa (Vcd) Rizo del capacitor de filtrado Regulación con Circuito Integrado para fuente lineal Simetría de la fuente 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica las fuentes lineales y reguladas para distinguir cada características, ventajas y desventajas propias que las hacen adecuadas para diferentes aplicaciones. Identifica las etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. Compara las fuentes de alimentación lineales con las reguladas. Simula circuitos de fuentes de alimentación lineales y reguladas previamente a su construcción. Evalúa los componentes que usara para la construcción de sus fuentes. Hace uso de manuales y catálogos Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comporta de manera respetuosa. Muestra una actitud de compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y cooperación Hace uso de su habilidad de comunicación asertiva Emplea su capacidad de analizar, evaluar y resolver problemáticas que se le presenten Desarrolla su aprendizaje autónomo, así como su creatividad.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Trabajo Colaborativo

El docente:

- Hace un recordatorio sobre los lineamientos de trabajo en el laboratorio.
- Solicita que se integren en equipos.
- Explica que se va a armar y poner en funcionamiento un circuito de una fuente lineal para obtener el voltaje a la salida que se seleccionó permitiendo resolver una problemática de su entorno.
- Solicita que todos los equipos traigan su lista de materiales completo, correspondiente a la fuente lineal.
- Indica que el trabajo deberá realizarse colaborativamente.
- Titular y auxiliares supervisan y atienden las dudas en el desarrollo de esta.
- Evalúa los resultados obtenidos y solicita el reporte de la práctica.

Los estudiantes:

- Se reúnen por equipo, atendiendo los lineamientos y al ingresar al laboratorio.
- Muestran su material de la práctica y la simulación que han desarrollado para hacer funcionar su circuito físico de su fuente lineal elegida que dará solución a la necesidad de su entorno.
- Muestra, explica y analiza el funcionamiento de cada etapa de la fuente de forma colaborativa.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Obtiene las señales de salida en algunos componentes con ayuda del osciloscopio.
- Realiza la simulación de la fuente lineal, para una mejor comprensión de la misma, mostrando la simulación y entregándola en el reporte.
- Entrega el reporte de la Práctica No. 8. “Fuente de Alimentación Lineal”.
- Recibe la evaluación individual y por equipo.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con su instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los componentes de la fuente de alimentación. • Apuntes de clase. • Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la Práctica No. 8. “Fuente de Alimentación Lineal”. • Simulación de la Práctica No. 8. “Fuente de Alimentación Lineal”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Lista de cotejo / Simulación de la Fuente Lineal</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Cuadro con los datos de los estudiantes. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Realiza su circuito esquemático de una fuente lineal cumpliendo con todas las etapas. ▫ Hace funcionar la simulación, mostrando a los profesores el voltaje a la salida seleccionado. ▫ Obtiene las gráficas de las señales en componentes clave apoyándose del osciloscopio virtual. <p>Lista de cotejo / Reporte de la Fuente de Alimentación lineal</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Formato de la práctica. ▫ Datos de los estudiantes: ▫ Nombre de los integrantes del equipo. ▫ Grupo. ▫ Hace uso correcto de la ortografía. ▫ Entrega en tiempo y forma el reporte. ▫ Trabaja en equipo manera colaborativa. ▫ Contesta todos los apartados que se le piden en la práctica. ▫ Limpieza en su reporte. ▫ Entrega a tiempo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Realiza el armado en protoboard y hace funcionar el circuito mostrando el voltaje lineal seleccionado a la salida ▫ Obtiene las gráficas de algunos componentes específicos apoyándose del osciloscopio ▫ Realiza sus conclusiones analizando las diferentes etapas de la fuente lineal.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Fuente de Alimentación Regulada	N° de la Práctica:	9	Tiempo:	3 hrs.
Unidad de Competencia:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Selecciona los diferentes componentes electrónicos para construir fuentes de alimentación lineales y reguladas que permitan resolver el suministro de voltaje para sus diferentes aplicaciones.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Identifica en la clasificación de las fuentes alimentación el lugar que ocupa la fuente regulada. Etapas de una fuente de alimentación regulada <ul style="list-style-type: none"> Protección Transformador <ul style="list-style-type: none"> Relación de Vueltas Rectificación <ul style="list-style-type: none"> Media onda Onda completa Filtros <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de rizo (VRMS) Voltaje de cd Corriente Directa (Vcd) Rizo del capacitor de filtrado Regulación con Circuito Integrado Manejo de la fórmula para el voltaje a la salida Simetría de la fuente 	<ul style="list-style-type: none"> Clasifica las fuentes lineales y reguladas para distinguir cada características, ventajas y desventajas propias que las hacen adecuadas para diferentes aplicaciones. Identifica las etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. Compara las fuentes de alimentación lineales con las reguladas. Simula circuitos de fuentes de alimentación lineales y reguladas previamente a su construcción. Evalúa los componentes que usara para la construcción de sus fuentes. Hace uso de manuales y catálogos Electrónicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Se comporta de manera respetuosa. Muestra una actitud de compromiso y responsabilidad. Reacciona de manera empática. Trabaja en equipo y cooperación Hace uso de su habilidad de comunicación asertiva Emplea su capacidad de analizar, evaluar y resolver problemáticas que se le presenten Desarrolla su aprendizaje autónomo, así como su creatividad.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Aprendizaje Basado en Desafíos

El docente:

- Hace un recordatorio sobre los lineamientos para el trabajo en el laboratorio.
- Solicita se integren en equipos.
- Plantea la dificultad de ajustar una fuente regulada a cero volts y el valor máximo deseado a elegir. Siendo el desafío, realizar los cálculos para el voltaje a la salida deseado máximo y encontrar las resistencias R1 y R2 que permitan llegar al voltaje que se desea.
- Da la opción de poder utilizar software de simulación para la comprensión del funcionamiento de la fuente.
- Revisa el material para su desarrollo.
- Titular y sus auxiliares guían, apoyan y resuelven dudas.
- Registra el funcionamiento de la fuente de cada equipo.
- Solicita se reúnan para comentar la experiencia.
- Evalúa su desempeño individual y en equipo.

Los estudiantes:





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

- Se reúnen por equipo atendiendo las indicaciones al ingresar al laboratorio.
- Ponen en práctica lo aprendido en el aula y traen sus cálculos
- Atienden la opción que les da el docente de utilizar software de simulación.
- Muestran su material, su práctica y la simulación (opcional) que han desarrollado para hacer funcionar su circuito físico y/o virtual de su fuente regulada al voltaje elegido que dará solución a la necesidad de su entorno.
- Demuestra el funcionamiento de su práctica trabajada en equipo de forma colaborativa.
- Comentan la experiencia respecto a la evidencia entregada.
- Entrega su reporte para la evaluación.

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. • Plataformas Educativas Digitales. • Officemática. • Software de Diseño Electrónico. <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formato de práctica con su instrumento de evaluación. • Hoja de especificaciones que permiten revisar las terminales y parámetros característicos de los sensores capacitivos e inductivos. • Apuntes de clase. • Consulta de Fuentes Bibliográficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de la Práctica No. 9. “Fuente de Alimentación Regulada”. • Simulación de la Práctica No. 9. “Fuente de Alimentación Regulada”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Guía de Observación de la Práctica No. 9 / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Datos de la práctica: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Nombre de la práctica ▫ Unidad de Aprendizaje ▫ Aprendizaje esperado ▫ Datos de los estudiantes: <ul style="list-style-type: none"> ▫ Nombre de los integrantes ▫ Grupo ▫ Respeta los lineamientos del laboratorio. ▫ Trabaja colaborativamente ▫ Se comunica asertivamente con sus compañeros <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Arma en orden sus circuitos en el protoboard sin hacer uso excesivo de jumpers o cruce entre componentes electrónicos, para la localización rápida de posibles fallas en la fuente de alimentación regulada. ▫ Lee las hojas de especificaciones de los componentes utilizados para obtener sus características. ▫ Demuestra el manejo de los instrumentos de medición y equipamiento en el desarrollo de práctica. ▫ Resuelve las problemáticas que se presentan en el desarrollo de la práctica





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<p>Lista de cotejo de la Simulación de la Práctica No. 9. /</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Cuadro con los datos de los estudiantes. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Realiza su circuito esquemático de una fuente regulada cumpliendo con todas las etapas. ▫ Hace funcionar la simulación, mostrando a los profesores el voltaje a la salida seleccionado. ▫ Obtiene las gráficas de las señales en componentes clave apoyándose del osciloscopio virtual. <p>Lista de cotejo del Reporte de la Práctica No. 9. /</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Formato de la práctica. ▫ Datos de los estudiantes: ▫ Nombre de los integrantes del equipo. ▫ Grupo. ▫ Hace uso correcto de la ortografía. ▫ Entrega en tiempo y forma el reporte. ▫ Trabaja en equipo manera colaborativa. ▫ Contesta todos los apartados que se le piden en la práctica. ▫ Limpieza en su reporte. ▫ Entrega a tiempo. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Realiza el armado en protoboard y hace funcionar el circuito mostrando el voltaje regulado seleccionado a la salida. ▫ Obtiene las gráficas de algunos componentes específicos apoyándose del osciloscopio. ▫ Realiza sus conclusiones analizando las diferentes etapas de la fuente regulada.
--	--	--





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Características de una fuente conmutada.	Nº de la Práctica:	10	Tiempo:	2 horas
Unidad de Competencia 3:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Explica las partes de una fuente conmutada básica utilizando esquemas electrónicos para proporcionar con eficiencia soluciones a problemáticas de suministro de energía en sistemas digitales.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Definición de fuente de alimentación conmutada Importancia de las fuentes conmutadas como suministros de energía eléctrica en los sistemas digitales actuales 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en esquemas electrónicos los principales bloques de fuente conmutada. Explica el funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada básica. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético. Toma decisiones acertadas en la elección de una fuente de alimentación Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Trabajo Colaborativo

El docente:

- Organiza al grupo en equipos de “n” integrantes
- Utilizando el formato de práctica explica el propósito de esta, enfatiza el material a utilizar, puntualiza los pasos a seguir y señala el instrumento y criterios de evaluación.
- El docente titular y los docentes auxiliares supervisan y resuelven con atención y respeto las dudas de los estudiantes.
- Realiza una evaluación auténtica.

El estudiante

- Se presenta puntualmente al taller portando la vestimenta indicada para el uso de laboratorios de electrónica, su material y el formato de práctica
- Completa el formato de la Práctica 10. “Características de una fuente conmutada”
- De acuerdo con las características de las fuentes conmutadas identifica los parámetros técnicos importantes de una fuente conmutada.
- Resuelve sus dudas con el maestro Titular y los auxiliares.
- Realiza con orden y responsabilidad el procedimiento indicado en el formato de práctica.
- Completa el formato de práctica de forma correcta, en orden y en limpio

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio

Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. Repositorio Digital <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formato de práctica con instrumento de evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> Formato de la práctica 10 “Características de una fuente conmutada” 	<p>Lista de cotejo de la práctica 10 / Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Cumple los lineamientos del reglamento del laboratorio. Completa correctamente, en limpio y en orden el formato de práctica. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica de forma física los bloques de una fuente de alimentación conmutada. Interpreta las señales de entrada y salida de cada bloque de la fuente de alimentación conmutada. Describe el funcionamiento general de cada bloque.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Nombre de la Práctica:	Bloques de una fuente conmutada	N° de la Práctica:	11	Tiempo:	4 hrs.
Unidad de Competencia:	Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.				
Aprendizajes Esperados Relacionados con la Práctica:	Explica las partes de una fuente conmutada básica utilizando esquemas electrónicos para proporcionar con eficiencia soluciones a problemáticas de suministro de energía en sistemas digitales.				

Contenidos de Aprendizaje Relacionados con la Práctica

Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> Bloques de una fuente conmutada. <ul style="list-style-type: none"> Rectificador y filtro de entrada. Inversor de alta frecuencia. Transformadores de pulso. (altas frecuencias). Rectificador y filtro de salida. Retroalimentación. Controlador. Conmutadores, modulación y oscilación Transistor MOSFET. PWM. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica en esquemas electrónicos los principales bloques de fuente conmutada. Explica el funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada básica. Identifica las señales de entrada y salida de cada bloque. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético. Toma decisiones acertadas en la elección de una fuente de alimentación Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.

Estrategia Didáctica y Ambiente de Aprendizaje

Estrategia Didáctica: Trabajo Colaborativo

El Docente:

- Organiza al grupo en equipos de “n” integrantes
- Proporciona el formato de la práctica 11
- Utilizando el formato de la práctica explica el propósito, enfatiza el material a utilizar, puntualiza los pasos a seguir y señala el instrumento y criterios de evaluación.
- Utilizando software de simulación, da instrucciones precisas para que los estudiantes realicen la conexión correcta de una fuente conmutada básica considerando las normas para el diseño de circuitos electrónicos
- Utilizando una fuente conmutada, señala, y explica los bloques de forma física partiendo de su diagrama eléctrico.
- Pide al estudiante realizar el diagrama de una fuente conmutada básica utilizando software de diseño electrónico.
- Tanto el profesor titular como los auxiliares acompañan en el procedimiento de las prácticas y resuelven dudas en todo momento.
- El docente titular y los docentes auxiliares supervisan y resuelven con atención y respeto las dudas de los estudiantes.
- Realiza una evaluación auténtica.

El estudiante:

- Se presenta puntualmente al laboratorio portando la vestimenta indicada para el uso de laboratorios de electrónica, su material y el formato de práctica.
- Realiza con orden y responsabilidad el procedimiento indicado en el formato de práctica.
- Completa el formato de la Práctica No. 11. “Bloques de una fuente conmutada”, de forma correcta, en orden y en limpio.
- Simula el diagrama de una fuente conmutada utilizando software de simulación bajo las normas de diseño electrónico vigentes.
- Toma nota e imágenes de los componentes físicos que conforman los bloques de una fuente de alimentación conmutada básica.
- Simula el diagrama de una fuente conmutada utilizando software de simulación bajo las normas de diseño electrónico vigentes.
- Resuelve sus dudas con el docente Titular y los auxiliares.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Ambiente de Aprendizaje: Laboratorio.		
Herramientas Tecnológicas y Recursos Didácticos	Evidencia de Aprendizaje para la Evaluación Formativa	Criterios e Instrumentos de Evaluación
<p>Herramientas Tecnológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de cómputo o dispositivo móvil con acceso a Internet. Plataformas Educativas Digitales. Simuladores Electrónicos Correo Electrónico <p>Recursos Didácticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Formato de práctica con instrumento de evaluación Repositorio Digital 	<ul style="list-style-type: none"> Formato de Práctica No. 11.” Funcionamiento de una Fuente Conmutada”. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Guía de observación Practica 11 Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Con forme a las normas para el diseño electrónico realiza el diagrama de los bloques de una fuente conmutada en software de diseño. Identifica todos los bloques de la fuente conmutada. Mide con instrumentos de medición virtual las señales de salida y entrada de cada bloque. Dibuja el tipo de señal entre bloques Todos los bloques de la fuente conmutada funcionan de forma correcta. Describe el funcionamiento general de cada bloque <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Edita el diagrama con sus datos personales Orden y limpieza Buena ortografía y redacción Utiliza software de diseño electrónico





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

PLAN DE EVALUACIÓN SUMATIVA

N°	Unidad de Competencia	Evidencia Integradora	Criterios e Instrumento de Evaluación	Porcentaje de Acreditación
1	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Portafolio de Evidencias: • Cuestionario 1 • Ejercicios de MOSFET DE Y E • Reporte de práctica 1 • Reporte de práctica 2 • Aplicación de circuitos de tiristores 	<p>Instrumento / Criterios de Evaluación: Lista de Cotejo del Portafolio de Evidencias de la Unidad de Competencia 1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Forma • Datos de identificación de cada evidencia de trabajo del portafolio. • Buena ortografía en cada evidencia. • Entrega en tiempo y forma. • Tiene un Índice. • Maneja buena ortografía. • Hace referencias electrónicas • Fondo • Incluye las características principales de los MOSFET DE y E, como su estructura, clasificación, símbolos, curvas principales, funcionamiento y aplicaciones para la solución a ejercicios de aplicación. • Analiza y comprende las hojas de especificaciones de los MOSFET. • Reconoce la importancia de los MOSFET en la electrónica como elementos de potencia. • Desarrolla el procedimiento del ejercicio paso a paso, según el tipo de polarización. • Comprende el funcionamiento de los Tiristores DIAC Y TRIAC. • Utiliza circuito de disparo para la activación de los Tiristor. • Construye e implementa circuitos con tiristores, como elementos de potencia. 	35%





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

<p>2</p>	<p>Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.</p>	<p>Portafolio de Evidencias:</p> <ul style="list-style-type: none"> Integración en la aplicación en sus dos etapas utilizando dispositivos optoelectrónicos, optoacopladores y sensores, sin perder de vista el enfoque de sustentabilidad y eficiencia. Cuestionario resuelto con los ejercicios aplicados. 	<p>Instrumento / Criterios de Evaluación: Rúbrica del Portafolio de Evidencias de la Unidad de Competencia 2.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos personales <ul style="list-style-type: none"> -Nombre completo -Boleta -Grupo <p>Escala de valores</p> <ul style="list-style-type: none"> 10 Excelente 9-8 Bueno 6-7 Regular 5-0 Insuficiente <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Propone y diseña aplicaciones con dispositivos optoelectrónicos y sensores vistos en clase. Identifica y hace uso de los manuales de especificaciones en la selección de los dispositivos optoelectrónicos. Implementa los sensores utilizados en función de sus características. La aplicación tiene un enfoque de sustentabilidad y eficiencia. <p>Lista de verificación del Cuestionario de la Unidad de Competencia 2.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos personales del estudiante: <ul style="list-style-type: none"> Nombre completo. Boleta. Grupo. Entrega con limpieza. Sigue las instrucciones de como marcar las respuestas correctas proporcionadas por el docente. 	<p>35%</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>
----------	--	---	--	---



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

			<ul style="list-style-type: none"> ▫ Completa todas las secciones o preguntas requeridas. ▫ Se utilizan adecuadamente los espacios proporcionados para responder. <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> ▫ Las respuestas demuestran comprensión del contenido. ▫ Las respuestas son precisas y están correctamente fundamentadas. ▫ Aplica correctamente los conceptos aprendidos. ▫ Las respuestas reflejan un razonamiento lógico y coherente. ▫ Utiliza terminología adecuada y precisa en sus respuestas. 	
3	<p>Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.</p>	<p>Portafolio de evidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de circuitos electrónicos en fuentes de alimentación lineales y reguladas. • Identificación de las diferentes etapas de una fuente conmutada en circuitos electrónicos en diferentes casos. 	<p>Instrumento / Criterio de Evaluación: Rúbrica de evaluación de Portafolio de Evidencias de la Unidad de Competencia 3.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datos personales -Nombre completo -Boleta -Grupo <p>Escala de valores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 Excelente • 9-8 Bueno • 6-7 Regular • 5-0 Insuficiente <p>Criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoce el funcionamiento de cada una de las partes de una fuente de alimentación de CC regulable y conmutada. • Argumenta de forma sólida la selección de la fuente de alimentación de 	<p>30%</p>  <p>INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL Dirección de Educación Media Superior</p>



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

Propósito de la Unidad de Aprendizaje	Evidencia Integradora	Criterios e Instrumento de Evaluación	Porcentaje de Acreditación
<p>Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.</p>	<p>Cuestionario con el contenido de los Aprendizajes esperados:</p> <p>Conocimiento de los componentes de potencia: ejercicios, símbolo, curvas características, análisis de circuitos funcionamiento del MOSFET, SCR, DIAC, TRIAC y circuitos de aplicación.</p> <p>Organizador gráfico del Espectro Electromagnético.</p> <p>Construcción y análisis de circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores.</p> <p>Construcción de Fuentes de alimentación lineal y regulada con los componentes seleccionados utilizando catálogos electrónicos y hojas de especificaciones.</p> <p>Organizador gráfico de las etapas de la fuente conmutada.</p>	<p>acuerdo con los parámetros técnicos solicitados.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realiza un reporte técnico sobre la selección de la fuente de alimentación de cada caso. Es participativo y tolerante a la diversidad de opiniones. Muestra interés por su aprendizaje. <p>Lista de cotejo del cuestionario de los aprendizajes esperados.</p> <p>Forma</p> <ul style="list-style-type: none"> Datos de identificación de cada evidencia de trabajo del portafolio Buena ortografía en cada evidencia. Entrega en tiempo y forma. Tiene un Índice. Maneja buena ortografía. Hace referencias electrónicas <p>Fondo</p> <ul style="list-style-type: none"> Incluye las características principales de los MOSFET DE y E, como su estructura, clasificación, símbolos, curvas principales, funcionamiento y aplicaciones para la solución a ejercicios de aplicación. Reconoce la importancia de los MOSFET en la electrónica como elementos de potencia. Desarrolla el procedimiento del ejercicio paso a paso, según el tipo de polarización. 	<p>100%</p> 



Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

		<ul style="list-style-type: none"> ▫ Construye e implementa circuitos con Tiristores, como elementos de potencia. ▫ Reconocen las características de la luz visible en el espectro luminoso cuyos parámetros principales son la frecuencia y su longitud de onda. ▫ Identifica los emisores y receptores de luz en la optoelectrónica, así como los diferentes componentes, Reconoce diferentes circuitos de aplicación. ▫ Reconoce diferentes circuitos de aplicación con Optoelectrónica y sensores. ▫ Identifica los componentes de las fuentes lineales y reguladas. ▫ Reconoce las gráficas de algunos de los componentes de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. ▫ Identifica las etapas y componentes más importantes de las fuentes conmutadas en los diferentes casos. ▫ Menciona las ventajas y desventajas entre las diferentes fuentes de alimentación. 	
--	--	--	--





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

PROGRAMA SINTÉTICO

PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Construye circuitos electrónicos con dispositivos electrónicos de potencia, optoelectrónica, sensores y fuentes de alimentación en diferentes aplicaciones, para la resolución de problemáticas locales y globales, con responsabilidad personal y social.

N°	UNIDAD DE COMPETENCIA	APRENDIZAJES ESPERADOS	CONTENIDOS DE APRENDIZAJE/SABERES
1	Justifica el uso de los transistores de efecto de campo y tiristores, por sus características en circuitos de conmutación, control de fase, control de corriente y voltaje para solucionar problemas y optimizar el rendimiento del sistema electrónico de potencia.	1. Selecciona los transistores de efecto de campo (metal-óxido-semiconductor) a partir de sus características técnicas, como elementos de control de fase en respuesta a cambios de frecuencia y de control de corriente como amplificador de circuitos electrónicos, con el propósito de facilitar la potencia eléctrica y garantizar un control eficiente del flujo eléctrico.	<p>Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las siglas del MOSFET. • Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características principales. • Aplicaciones. <p>Procedimental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realiza un resumen del transistor MOSFET. • Realiza un organizador gráfico del transistor MOSFET. • Resuelve problemas del transistor MOSFET DE y E utilizando los diferentes tipos de polarización (el docente le indicará el método a utilizar: gráfico ó la ecuación cuadrática) así como la obtención de sus curvas características. • Realiza la Práctica No. 1 “El transistor MOSFET”. • Contesta un cuestionario <p>Actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación • Se comunica de manera asertiva • Desarrolla su creatividad. • Hace uso del pensamiento crítico, analítico y sintético • Desarrolla un aprendizaje autónomo.
		2. Elegir los tipos de tiristores, considerando las características técnicas y la normatividad vigente industrial, con pensamiento crítico para su empleo en la realización de circuitos en sistemas electrónicos de potencia, (motores, lámparas de corrientes alternas).	<p>Conceptual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura del UJT y el PUT. • Clasificación, construcción básica, símbolo, funcionamiento y características. • Aplicación como oscilador de relajación. • Simbología de la familia de los tiristores. • Curvas características y fórmulas típicas. <ul style="list-style-type: none"> ○ SCR ○ DIAC ○ TRIAC <p>Procedimental</p>





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

			<ul style="list-style-type: none"> Desarrolla circuitos electrónicos de aplicación con tiristores como variadores de intensidad luminosa de lámparas, controles de velocidad de motores, sistemas de encendido y circuitos de carga.
2	<p>Construye circuitos con dispositivos optoelectrónicos y sensores en aplicaciones domésticas, locales e industriales con un enfoque de sustentabilidad y eficiencia.</p>	<p>1. Evalúa el uso de los dispositivos optoelectrónicos utilizando los manuales electrónicos en la construcción de circuitos electrónicos para comprender su aplicación en domótica, inmótica y la industria.</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> Conceptos básicos sobre la luz y los semiconductores. Espectro electromagnético. Fotoconductancia, Efecto fotovoltaico y Electroluminiscencia. Dispositivos emisores de luz: LEDs de colores, infrarrojos, laser y displays. Dispositivos receptores de luz: Fotorresistencias, Fotodiodos. Fototransistores y Celdas solares. Opto-acopladores. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Usa los dispositivos opto-electrónicos considerando sus características. Interpreta los diagramas de los circuitos optoelectrónicos a construir. Realiza la Práctica No. 4. “Dispositivos receptores de luz y Dispositivos emisores de Luz”. Realiza la Práctica No. 5. “Optoacopladores”. Contesta un cuestionario. <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico. Muestra una actitud responsable. Se comporta de manera respetuosa. Reacciona de manera empática. Trabaja de manera colaborativa. Hace uso de la comunicación asertiva. Desarrolla su creatividad.
		<p>2. Evalúa el funcionamiento de diversos tipos de sensores, resolviendo e implementando circuitos electrónicos, para comprender su aplicación en robótica, domótica, inmótica y la industria.</p>	<p>Conceptuales</p> <ul style="list-style-type: none"> Introducción. Definición de sensor. Diferencia entre sensor y actuador. Tipos de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Sensores de temperatura. Sensores optoelectrónicos. Sensores de humedad. Sensores mecánicos. Sensores ultrasónicos.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

			<ul style="list-style-type: none"> Principios capacitivos, inductivos y resistivos para la construcción de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Tabla de impedancias de un Resistor, un capacitor y un inductor. Acondicionadores de señal: Divisor de voltaje, Puente de Wheatstone y configuraciones sencillas de OPAMPS. Aplicaciones de sensores. <ul style="list-style-type: none"> Uso de sensores en robótica. <p>Procedimentales</p> <ul style="list-style-type: none"> Simula circuitos electrónicos que incluyen sensores para observar su funcionamiento. Conecta circuitos electrónicos mediante el uso de sensores. Clasifica los tipos de sensores para facilitar la selección del sensor adecuado para cada necesidad específica, de acuerdo con su uso y función. Evalúa el funcionamiento de diferentes tipos de sensores en aplicaciones de sistemas electrónicos analógicos o digitales. Realiza la Práctica No 6. “Los sensores resistivos: usos y aplicaciones”. Realiza la Práctica No. 7” Implementación de sensores capacitivos e inductivos en aplicaciones de circuitos electrónicos”. <p>Actitudinales</p> <ul style="list-style-type: none"> Hace uso del pensamiento analítico. Muestra una actitud responsable. Se comporta de manera respetuosa. Reacciona de manera empática. Trabaja de manera colaborativa. Hace uso de la comunicación asertiva. Desarrolla su creatividad.
3	<p>Propone una fuente de alimentación bajo las consideraciones técnicas necesarias para el suministro óptimo de energía eléctrica a circuitos electrónicos.</p>	<p>1. Selecciona los diferentes componentes electrónicos para construir fuentes de alimentación lineales y reguladas que permitan resolver el suministro de voltaje para sus diferentes aplicaciones.</p>	<p>Conceptuales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Clasificación de las fuentes lineales y reguladas. Etapas de una fuente de alimentación lineal y regulada <ul style="list-style-type: none"> Protección. Transformador. <ul style="list-style-type: none"> Relación de Vueltas. Rectificación. <ul style="list-style-type: none"> Media onda. Onda completa. Filtros. <ul style="list-style-type: none"> Voltaje de rizo (VRMS).





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

			<ul style="list-style-type: none"> - Voltaje de cd Corriente Directa (Vcd). - Rizo del capacitor de filtrado. o Regulación con Circuito Integrado. • Fuentes de alimentación reguladas. <ul style="list-style-type: none"> o Manejo de la fórmula para el voltaje a la salida. • Simetría de las fuentes. <p>Procedimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esquematiza la clasificación de las fuentes lineales y reguladas. • Identifica las etapas de las fuentes de alimentación lineales y reguladas. • Compara las fuentes de alimentación lineales con las reguladas. • Simula circuitos de fuentes de alimentación lineales y reguladas previamente a su construcción. • Desarrolla ejercicios en el cálculo del capacitor y voltaje a la salida. • Evalúa los componentes que usara para la construcción de sus fuentes. • Hace uso de manuales y catálogos Electrónicos. • Realiza la Práctica No. 8. “Fuente de alimentación lineal”. • Realiza la Práctica No. 9. “Fuente de alimentación regulada”. • Contesta un cuestionario. <p>Actitudinal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se comporta de manera respetuosa. • Muestra una actitud de compromiso y responsabilidad. • Reacciona de manera empática. • Trabaja en equipo y cooperación. • Hace uso de su habilidad de comunicación asertiva.
	<p>2. Explica las partes de una fuente conmutada básica utilizando esquemas electrónicos para proporcionar con eficiencia soluciones a problemáticas de suministro de energía en sistemas digitales.</p>		<p>Conceptual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de fuente de alimentación conmutada. • Importancia de las fuentes conmutadas como suministros de energía eléctrica en los sistemas digitales actuales. <p>Procedimental:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica en esquemas electrónicos los principales bloques de una fuente conmutada. <ul style="list-style-type: none"> o Rectificador y filtro de entrada. o Inversor de alta frecuencia. o Transformadores de pulso. (altas frecuencias) o Rectificador y filtro de salida.





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

			<ul style="list-style-type: none"> ○ Retroalimentación. ○ Controlador. ○ Conmutadores, modulación y oscilación ○ Transistor MOSFET. ○ PWM. • Explica el funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada básica. • Conoce las señales de entrada y salida de cada bloque. • Realiza la Práctica No. 10 “Bloques de una fuente conmutada”. • Realiza la Práctica No. 11 “Funcionamiento de los bloques de una fuente conmutada”. • Contesta un cuestionario. <p>Actitudinal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica el pensamiento crítico, analítico y sintético. • Toma decisiones acertadas en la elección de una fuente de alimentación. • Trabajo en equipo y cooperación utilizando comunicación efectiva. • Aplica la resolución de problemas en el equipo de trabajo. • Responsabilidad de su participación dentro del trabajo colaborativo.
--	--	--	---





Programa Académico: Técnico en Sistemas Digitales

Unidad de Aprendizaje: Dispositivos Electrónicos

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

Número y Nombre de la Unidad Didáctica	FORMATO APA	CLASIFICACIÓN	
		Básico	Consulta
Unidad 1: Transistores y tiristores	Boylestad, R., & Nashelsky, L. (2009). <i>Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos</i> (Decima ed.). México: Prentice Hall.	X	
	Floyd, T. L. (2008). <i>Dispositivos electrónicos</i> . México: Pearson Educations	X	
Unidad 2: Optoelectrónica y Sensores	TECHpedia. (2006). <i>OPTOELECTRÓNICA, FOTÓNICA Y SENSORES</i> . Erasmus+. http://www.Techpedia.eu	X	
	Corona Ramírez L.G., Abarca Jiménez G. (2015). <i>Sensores y actuadores. Aplicaciones con Arduino</i> . Patria.	X	
	Orton, J. (2009). <i>Semiconductors and the Information Revolution: Magic Crystals that made IT happen</i> . ACADEMIC PRESS. AP.	X	
	Gage S, Evans D. (1981). <i>OPTOELECTRONICS. Fiber-Optics applications Manual</i> . Hewlett-Packard.	X	
	Areny, R. P. (2004). <i>Sensores y acondicionadores de señal</i> . Marcombo	X	
	EVERETT, H.R. (1995). <i>SENSORS FOR MOBILE ROBOTS. Theory and Application</i> . CRC		X
	Petruzzellis T. (2006). <i>ELECTRONIC SENSORS for the EVIL GENIUS.54 ELECTRIFYING PROJECTS. TAB ELECTRONICS</i> .		X
	EVERETT, H.R. (1995). <i>SENSORS FOR MOBILE ROBOTS. Theory and Application</i> . CRC.		X
Unidad 3: Fuentes de Alimentación	Lannini, R.E. (1987). <i>Build Your Own Working FIBEROPTIC INFRARED AND LASER SPACE-AGE PROJECTS</i> .TAB		X
	Floyd, T. L. (2008). <i>Dispositivos electrónicos</i> . México: Pearson Educations	X	
	Boylestad, R., & Nashelsky, L. (2009). <i>Electrónica: Teoría de Circuitos y Dispositivos Electrónicos</i> (Decima ed.). México: Prentice Hall.	X	
	Malvino Albert Paul. <i>Principios de electrónica</i> (2008)		X

