

Datos de identificación			
Nombre del EE: ELECTRÓNICA DE POTENCIA		Área Formativa: Vocacional	
Departamento que da el servicio: Ingeniería Industrial			
Clave: 4660	Modalidad: Presencial	Idiomas: Español	
Horas totales al semestre: 64	Valor en créditos: 4	Semestre en que se cursa: 8	
Carácter: Obligatorio	Antecedente: diseño de circuitos analógicos	EE subsecuente:	
Opciones de promoción: Calificación		Mecanismos alternativos de promoción: Equivalencia (4650)	
Presentación			
La materia de Electrónica de Potencia proporciona a los estudiantes una comprensión profunda de los circuitos RL, RC y RLC, con énfasis en el análisis transitorio. Se exploran conceptos fundamentales de señales alternas y tipos de potencia, así como las características principales de dispositivos de potencia como diodos, transistores y tiristores. Además, se estudian circuitos de potencia, incluyendo rectificadores, convertidores y controladores, preparando a los estudiantes para diseñar y analizar sistemas electrónicos avanzados.			
Desempeños			
Competencias genéricas que se ejercitan		Unidades de competencia profesionales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta de manera integral el mundo natural y social contemporáneo mediante esquemas científicos de generación y aplicación del conocimiento</li> <li>Utiliza con eficiencia las tecnologías digitales para la comunicación y la gestión de información académica y profesional, en un entorno de trabajo colaborativo</li> </ul>		5.1. Diseñar sistemas eléctricos y electrónicos mediante técnicas y tecnologías de la ingeniería eléctrica 5.2. Identificar las normas oficiales y estándares eléctricos/electrónicos utilizados en los distintos campos de la ingeniería mecatrónica 7.2. Aplicar metodologías y estándares para mantenimiento industrial. 9.2. Organizar recursos tecnológicos y humanos para manufacturar y producir bienes y servicios de manera eficiente, sustentable, limpia y de calidad	
Resultados de Aprendizaje			
Al finalizar el curso, los estudiantes podrán analizar y resolver circuitos RL, RC y RLC, comprendiendo su comportamiento transitorio. Serán capaces de calcular y optimizar diferentes tipos de potencia y factor de potencia en sistemas de señal alterna. También podrán seleccionar y aplicar dispositivos de potencia adecuados para diferentes aplicaciones. Finalmente, estarán capacitados para diseñar y evaluar circuitos de potencia como rectificadores, convertidores e inversores.			
Orientación didáctica			
El curso combina teoría y práctica, enfatizando el análisis y diseño de circuitos de potencia. Se promueve el aprendizaje basado en proyectos para aplicar conceptos clave en situaciones reales. Se utiliza software de simulación y experimentación en laboratorio para reforzar la comprensión de los dispositivos y circuitos estudiados.			
Actividades del estudiante		Actividades del profesor	
Horas/ semestre	Actividades	Horas/ semestre	Actividades
14	Resolver ejercicios en clase	14	Observa el proceder del estudiante bajo ambientes controlados
10	Realizar prácticas de laboratorio	40	Expone la intencionalidad del curso, brindando la información pertinente para el abordaje del curso
40	Asistencia a clase	10	Revisa ejercicios
Evaluación del aprendizaje			
Criterios de cumplimiento		Evidencias de desempeño	
Entrega de tareas, prácticas y proyecto final.		Portafolio de prácticas, exámenes y proyecto.	
		Evidencias de conocimiento	
		El estudiante muestra capacidad para resolver problemas con los conocimientos adquiridos en clase.	
Técnicas e instrumentos de evaluación		Lista de cotejo, exámenes	
Recursos para la formación			
Contenidos básicos		Materiales	
Unidad didáctica 1: Circuitos RL, RC y RLC 1.1 Análisis transitorio en circuitos RC, RL y RLC		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pintarrón y plumones</li> <li>Bibliografía especializada</li> <li>Computadora y cañón</li> </ul>	

<p>Unidad didáctica 2: Conceptos básicos  2.1 Señal alterna: Amplitud, Frecuencia, fase.  2.2 Potencia: Activa, Reactiva, Aparente, Factor de potencia.</p> <p>Unidad didáctica 3: Dispositivos de potencia  3.1 Diodo de potencia  3.2 Transistor de potencia (BJT, Darlington, IGBT, MOSFET)  3.3 Tiristores: SCR, DIAC, TRIAC</p> <p>Unidad didáctica 4: Circuitos de potencia  4.1 Comutadores (TRIAC) y Controladores de CA(SCR)  4.2 Rectificadores CA-CD: Media onda, Onda completa, Rectificador controlado  4.3 Convertidores CD-CD: Reducción de voltaje (PWM), Aumento de voltaje (step up)  4.4 Convertidores CD-CA: Inversores de onda cuadrada, Inversores multinivel, Inversores modulados por pulso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fuente de voltaje variable</li> <li>• Multímetro</li> <li>• Generador de funciones</li> <li>• Osciloscopio</li> <li>• Software de simulación: LTSPICE, CircuitMaker</li> </ul>
--	---

**Bibliografía**

1. Muhammad H. Rashid. (2017). Power Electronics: Circuits, Devices and Applications. 4ta Edition. Edit. Pearson.
2. L. Umanand (2009) Power Electronics: Essentials & Applications, Edit. Wiley
3. Farzin Asadi.(2022). Essential Circuit Analysis Using Ltspice(r). Edit. Springer.

**Perfil deseable del profesor que lo conduce o lo coordina**

Grado académico: Maestría	Área de formación: Ingeniería electrónica o afín
Experiencia docente: 2 años	Experiencia profesional en el campo: 1 años
Elaboró: Cuitlahuac Iriarte Cornejo	Fecha: 22 de agosto de 2024