ISTRED
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID
1995

PERIODO I - 2026 - 2027

Programa de estudio de la asignatura (PEA)

ELECTRONICA DE POTENCIA

MGTR. PAUL CANSECO SANCHEZ

ELECTRICIDAD Y POTENCIA

TERCER SEMESTRE

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Electrónica de Potencia

(PEA)

1. Datos Generales Asignatura

NIVEL	TECNOLOGÍA
Carrera	Electricidad y Potencia
Semestre	Tercer
Asignatura	Electrónica de Potencia
Periodo académico	I Periodo 2026 - 2027
Código	EP32317
Pre-requisitos	N/A
Co-requisitos	N/A
Campo de formación	Profesional
Cátedra integradora	N/A
Modalidad de estudios	Híbrido
N.° de créditos	3
Horas de docencia	32
APE	16
Horas autónomas	48
Total de horas	96

2. Funciones específicas de la asignatura en la formación del profesional

Conocer los principios, leyes que rigen a la electrónica de potencia mediante sus usos y aplicaciones, analizar el comportamiento de los semiconductores de potencia mediante la implementación de prácticas en el laboratorio, para comprender los principios de los diodos, tiristores comprender las funciones de los rectificadores, inversores y convertidores DC-DC y AC-AC con sus aplicaciones en la industria.

3. Resultados de aprendizaje (objetivos) de la asignatura

3.1 Objetivo General

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Adquirir criterios técnicos y habilidades cognitivas que permitan al alumno analizar la electrónica de potencia en el campo de los semiconductores de potencia mediante la capacidad de controlar, convertir y gestionar la energía eléctrica de manera eficiente y precisa.

4. Resultados de aprendizaje – El estudiante debe ser capaz de

N°	Resultado de aprendizaje	Aporte	Perfil de egreso
R1	Desarrollar las competencias necesarias para comprender, analizar y aplicar los principios fundamentales de la electrónica de potencia en sistemas eléctricos.	Alto	El egresado será un profesional que contará con competencias sólidas que le permitirán analizar, interpretar y resolver problemas complejos en su ámbito profesional. Además, su formación en electrónica de potencia le proporcionará herramientas necesarias para la innovación y la mejora continua en procesos técnicos, haciéndolo un profesional eficiente y versátil en un entorno laboral en constante evolución.
R2	Los estudiantes serán capaces de reconocer y describir los componentes sus características, símbolos y funciones en un circuito de rectificadores, inversores y convertidores.	Alto	
R3	Los estudiantes serán capaces de implementar y construir circuitos electrónicos con diodos, tiristores y dispositivos de control de potencia para gestionar la energía eléctrica de manera eficiente y precisa	Medio	
R4	Los estudiantes tendrán que simular y verificar circuitos de potencia mediante un software online de electrónica para contrastar resultados teóricos con resultados prácticos.	Bajo	

Instituto Superior Tecnológico Rey David

5. Evidencias del logro de los objetivos (Sistema de Evaluación)

Resultados o logros de aprendizaje deseados	Tipo de evaluación según momento de realización	Determinación de evidencias aceptables de logros de los objetivos	Puntaje en base a 10 puntos
R1 / U-1	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	**1.5 %**
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
R1 / U-2	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	**1.5 %**
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
R1 / U-3	Evaluación formativa o de	**Evidencias de aprender a ser:** 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	**1.5 %**
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios	

	proceso	2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
R1 / U-4	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencias de aprender a ser:** 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	**1.5 %**
		Evidencia de aprender a conocer(conocimiento): 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	
		Evidencia de aprender a hacer: 1. Registro de ideas para la solución creativa de problemas, mediante la aplicación de técnicas sencillas de creatividad.	
Objetivo de la asignatura	Evaluación sumativa, final o de acreditación	**Evidencia de producto:** 1. Diseñar y fundamentar una propuesta de solución innovadora que permita al estudiante comprender el campo de la electrónica de potencia sus usos y aplicaciones.	**4.0 %**

Instituto Superior Tecnológico Rey David

6. Contenidos de enseñanza

Plan temático modalidad online: 16 semanas

Unidad	Contenidos	ACD	APE	AA
Unidad 1 Introducción a la Electrónica de Potencia	**Tema 1: Fundamentos de electrónica de potencia** ○ Concepto y campo de aplicación ○ Importancia en sistemas eléctricos y electrónicos ○ Relación con eficiencia y control de energía ○ Señales de control y análisis de ondas distorsionadas **Tema 2: Dispositivos semiconductores de potencia** ○ Diodos de potencia ○ Tiristores y sus aplicaciones ○ Transistores de potencia: MOSFET e IGBT ○ Uso de simulador para laboratorio practico	8	**4**	**12**
Unidad 2 Convertidores Básicos	**Tema 1: Rectificadores** ○ Rectificación de media onda y onda completa ○ Rectificadores monofásicos y trifásicos ○ Filtrado y regulación de salida ○ Fuente de poder AC-DC **Tema 2: Convertidores DC-DC** ○ Convertidor reductor ○ Convertidor elevador ○ Aplicaciones en fuentes conmutadas y regulación de tensión	**8**	**4**	**12**

	○ Uso de simulador para laboratorio practico			
Unidad 3 Conversión AC y Control	**Tema 1: Inversores** ○ Inversores monofásicos ○ Inversores trifásicos ○ Modulación PWM **Tema 2: Convertidores AC-AC** ○ Control de voltaje alterno ○ Cicloconversores ○ Aplicaciones en control de potencia ○ Uso de simulador para laboratorio practico	**8**	**4**	**12**
Unidad 4 Electrónica de Potencia Aplicaciones y Practicas	**Tema 1: Aplicaciones de la electrónica de potencia** ○ Control de motores eléctricos ○ Sistema de energia renovable ○ Alimentación de cargas industriales **Tema 2: Simulación, pruebas y protección** ○ Medición de variables eléctricas ○ Protección térmica y eléctrica de dispositivos ○ Uso de simulador para laboratorio practico	**8**	**4**	**12**
	Total	**32**	**16** **96**	**48**

Instituto Superior Tecnológico Rey David

7. Ejes transversales y habilidades blandas

Ejes transversales	Habilidades Blandas
Resolución de problemas: Aplicada al análisis, diagnóstico y solución de fallas en circuitos eléctricos en corriente continua y alterna, utilizando fundamentos teóricos y herramientas prácticas. **Seguridad eléctrica:** Orientada al cumplimiento de normas de seguridad, prevención de riesgos eléctricos y manejo adecuado de equipos e instalaciones. **Pensamiento crítico:** Enfocado en la interpretación de datos eléctricos, análisis de resultados y toma de decisiones en la solución de problemas técnicos.	**Trabajo en equipo:** Desarrollo de actividades colaborativas en prácticas de laboratorio y resolución de ejercicios eléctricos. **Comunicación técnica:** Elaboración de informes, interpretación de diagramas eléctricos y presentación de resultados. **Responsabilidad profesional:** Cumplimiento de normas técnicas, puntualidad en la entrega de trabajos y compromiso con la calidad del trabajo realizado. **Adaptabilidad tecnológica:** Uso eficiente de simuladores y herramientas digitales como Proteus y Falstad para el análisis de circuitos eléctricos.

8. Metodología de Enseñanza

La asignatura se desarrolla bajo un enfoque teórico-práctico y basado en el aprendizaje activo, orientado al desarrollo de competencias en el análisis y aplicación de los principios de la electrónica.

Se implementan estrategias metodológicas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), resolución de ejercicios, estudio de casos y prácticas de laboratorio, que permiten al estudiante comprender y aplicar conceptos relacionados con electrónica de potencia rectificadores y inversores.

Se emplean herramientas tecnológicas y simuladores como Proteus y Falstad, que facilitan la visualización, análisis y experimentación de circuitos de electrónica de potencia, fortaleciendo la comprensión de los contenidos teóricos mediante la práctica.

La modalidad híbrida combina sesiones presenciales orientadas al desarrollo de prácticas de laboratorio y resolución de problemas, con actividades virtuales enfocadas en el aprendizaje autónomo, análisis de contenidos y trabajo colaborativo.

Este enfoque metodológico promueve el desarrollo de habilidades técnicas, pensamiento crítico, trabajo en equipo y uso de herramientas digitales, en concordancia con los resultados de aprendizaje y el perfil de egreso de la carrera.

Instituto Superior Tecnológico Rey David

9. Proceso de Evaluación

El proceso de evaluación de la asignatura se desarrollará de manera **continua, formativa y sumativa**, en concordancia con los resultados de aprendizaje establecidos en el Plan de Estudio de Asignatura (PEA).

Durante el período académico, se ejecutarán evaluaciones que permitan evidenciar el desarrollo de los tres saberes: **aprender a ser, aprender a conocer y aprender a hacer**, a través de diferentes actividades académicas.

Evaluación formativa o de proceso (60%)

Corresponde al seguimiento permanente del aprendizaje del estudiante en cada unidad, considerando:

- **Evidencias de aprender a ser:**
  Actitudes, responsabilidad, participación, trabajo colaborativo y cumplimiento de normas de seguridad eléctrica.
- **Evidencias de aprender a conocer (conocimiento):**
  Cuestionarios, evaluaciones orales y escritas, participación en clase y análisis teórico de los circuitos eléctricos.
- **Evidencias de aprender a hacer:**
  Desarrollo de prácticas de laboratorio, simulaciones en software especializado (Proteus, Falstad), resolución de problemas técnicos y elaboración de proyectos eléctricos básicos.

Estas evidencias serán evaluadas sobre diez (10) puntos y su ponderación corresponderá al **60% de la calificación total**.

Evaluación sumativa o de acreditación (40%)

Corresponde a la valoración final del aprendizaje mediante:

- **Exámenes parciales escritos**, orientados a evaluar la integración de conocimientos teóricos y prácticos desarrollados en cada unidad.
- Desarrollo de una **evidencia de producto**, que consiste en el diseño y fundamentación de una solución técnica en el área de circuitos eléctricos.

El examen será calificado sobre diez (10) puntos y tendrá una duración mínima de sesenta (60) minutos.

Actividades de evaluación

Las actividades evaluativas podrán incluir:

- Prácticas de laboratorio
- Simulaciones de circuitos eléctricos
- Estudios de caso

Instituto Superior Tecnológico Rey David

- Resolución de problemas
- Proyectos integradores
- Evaluaciones escritas y orales
- Participación en foros y trabajo colaborativo

Escala	Equivalencia
9,50 - 10	Excelente
8,50 - 9,49	Muy Bueno
7,50 - 8,49	Bueno
7,00	Aprobado
5,00 - 6,99	Reprobado con derecho a examen de recuperación
0 – 4,99	Reprobado sin derecho a examen de recuperación

10. Bibliografía

Bibliografía Básica

Lobo Varela, I. (2025). *Arduino: Proyectos prácticos* (1.ª ed.).

Sadiku, M. N. O. (2023). *Fundamentos de circuitos eléctricos* (7.ª ed.). McGraw-Hill.

Bibliografía Complementaria

Figuera, J., & Guerrero, J. (2020). *Instalaciones eléctricas residenciales* (1.ª ed.).

11. Datos del docente

Nombres y Apellidos: Paul Alexi Canseco Sánchez
Correo Institucional: canseco.paul@itred.edu.ec
Título de Tercer Nivel: Ingeniero Electrónica y Control
Título de Cuarto Nivel: Master en la Especialidad de la Ingeniería de Control

Instituto Superior Tecnológico Rey David

12. Firmas de Responsabilidad

Aprobado:

Ing. Minoni Chiriboga Peña, Mgtr.
Vicerrectorado Académico

Elaborado por:

Mgtr. Paul Canseco Sánchez

Docente de ISTRED

Revisado por:

Ing. Andrés Caicedo Analuisa
Coordinación de Carrera
Electricidad y Potencia

Asignatura: Electrónica de Potencia
Fecha de Aprobación: 17 de abril del 2026
Periodo: 2026 C-I
Carrera: Tecnología Superior en Electricidad y Potencia