ISTRED
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID

PERIODO I - 2026 - 2027

Programa de estudio de la asignatura (PEA)

Electricidad

MGTR. PAUL CANSECO SANCHEZ

ELECTRICIDAD Y POTENCIA

SEGUNDO SEMESTRE

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Electricidad

(PEA)

1. Datos Generales Asignatura

NIVEL	TECNOLOGÍA
Carrera	Electricidad y Potencia
Semestre	Segundo
Asignatura	Electricidad
Periodo académico	I Periodo 2026 - 2027
Código	EP22311
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	48
APE	32
Horas autónomas	64
Total de horas	144

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

Conocer los principios, leyes que rigen a la electricidad mediante sus usos y aplicaciones, analizar el comportamiento de la energía mediante la implementación de prácticas en el laboratorio, para comprender los principios de la corriente eléctrica, voltaje, resistencia y ley de ohm, comprender las funciones de los circuitos eléctricos, potencia eléctrica y electromagnetismo en la generación de electricidad.

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 electricidad y electromagnetismo en el campo de la generación y la transmisión de la electricidad mediante la compresión de los principios que lo rigen.

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

N°	Resultado de aprendizaje	Aporte	Perfil de egreso
R1	Aplicar conocimientos de matemáticas apropiadas para la comprensión de los conceptos fundamentales de la electricidad y el desarrollo de habilidades para analizar y resolver circuitos 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 electricidad 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	Analizar un problema e identificar los requerimientos apropiados para su solución utilizando el desarrollo de habilidades para el análisis de sistemas eléctricos mediante el uso de herramientas para su medición y resolución de ejercicios.	Alto	
R3	Los estudiantes serán capaces de calcular propiedades eléctricas de la ley de ohm, lo cual es crucial para entender aplicaciones prácticas en áreas como la ingeniería eléctrica y la energía.	Medio	
R4	Los estudiantes tendrán una comprensión básica de circuitos eléctricos en serie y paralelo aplicados en el laboratorio y visitas técnicas a la industria que les permita observar las aplicaciones de la electricidad.	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		**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	

Instituto Superior Tecnológico Rey David

	Evaluación formativa o de 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 electricidad, sus usos y aplicaciones.	**4.0 %**

6. Contenidos de enseñanza

Plan temático modalidad online: 16 semanas

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Unidad	Contenidos	ACD	APE	AA
Unidad 1 Fundamentos de Circuitos en Corriente Continua	**Tema 1: Ley de Ohm y Análisis de Circuitos en Corriente Continua** o Definición y aplicación de la ley de Ohm o Circuito en serie y paralelo o Leyes de Kirchhoff (LVC y LKC) o Análisis de circuitos por mallas y nodos. **Tema 2: Teoremas de Circuitos para Simplificación y Análisis** o Teorema de Superposición o Teorema de Thevenin. o Teorema de Norton o Teorema de Máxima Transferencia de Potencia.	12	**3**	**15**
Unidad 2 Introducción a la Corriente Alterna y Fasores	**Tema 1: Características de la Señal Senoidal y Medición** o Generación y Representación de la Onda Senoidal o Frecuencia, Periodo y Velocidad Angular o Valores Característicos: Pico, Pico-Pico, Promedio y Eficaz o Desplazamiento de Fase y Dominio del Tiempo **Tema 2: Fundamentos de Fasores e Impedancia** o Representación Fasorial de Voltajes y Corrientes o Concepto de Impedancia	**12**	**3**	**15**

Unidad 3 Análisis de Circuitos CA Monofásicos	Compleja y su Representación o Comportamiento Fasorial del Resistor, Inductor y Capacitor en CA o Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff en Forma Fasorial **Tema 1: Circuitos CA en Serie y Paralelo** o Análisis de Circuitos RC y RL en Serie o Análisis de Circuitos RLC en Serie: Fenómeno de Resonancia o Análisis de Circuitos CA en Paralelo o Diagramas Fasoriales de Voltajes y Corrientes **Tema 2: Potencia en Sistemas de Corriente Alterna** o Potencia Instantánea y Promedio Activa P o Potencia Reactiva (Q) y Potencia Aparente (S) o El Triángulo de Potencias y el Factor de Potencia (FP) o Corrección del Factor de Potencia (FP) en Cargas Inductivas	**12**	**3**	**15**
Unidad 4 Electromagnetismo y Transformadores Monofásicos	**Tema 1: Fundamentos de Electromagnetismo Aplicado** o Conceptos de Campo Magnético, Flujo y Densidad de Flujo o Ley de Inducción de Faraday y Ley de Lenz o Motores Eléctricos y el Principio de Funcionamiento o Generadores Eléctricos y el Principio de Funcionamiento	**12**	**3**	**15**

Instituto Superior Tecnológico Rey David

	Tema 2: Introducción Técnica a los Transformadores Monofásicos ○ Principio de Funcionamiento y Construcción de Transformadores ○ Relación de Transformación (Voltaje, Corriente y Número de Espiras) ○ Pérdidas en el Transformador (Pérdidas por Histéresis, Eddy) ○ Transformadores de Potencia y su Aplicación en Redes Eléctricas			
Total		**48**	**32**	**64**
		144		

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 PHET 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 electricidad.

Instituto Superior Tecnológico Rey David

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 circuitos eléctricos en corriente continua y alterna.

Se emplean herramientas tecnológicas y simuladores como Proteus y PHET, que facilitan la visualización, análisis y experimentación de circuitos eléctricos, 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.

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 (PHET, 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%)

Instituto Superior Tecnológico Rey David

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
- 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.).

Instituto Superior Tecnológico Rey David

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

12. Firmas de Responsabilidad

Aprobado:

Ing. Minoni Chiriboga Peña, Mgtr.
Vicerrectorado Académico

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "REY DAVID" 1995 VICERRECTORADO ACADÉMICO

Elaborado por:

Mgtr. Paul Canseco Sánchez
Docente de ISTRED

Revisado por:

Ing. Andrés Caicedo Analuisa
Coordinación de Carrera
Electricidad y Potencia

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO "REY DAVID" 1995 COORD. CARRERA ELECTRICIDAD Y POTENCIA

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