ISTRED
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO REY DAVID
PERIODO I - 2026 - 2027

Programa de estudio de la asignatura (PEA)

Energías Renovables

MGTR. STALIN OROZCO

ELECTRICIDAD Y POTENCIA
TERCER SEMESTRE

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Electricidad

(PEA)

1. Datos Generales Asignatura

NIVEL	TECNOLOGÍA
Carrera	Electricidad y Potencia
Semestre	Tercer
Asignatura	Electricidad
Periodo académico	I Periodo 2026 - 2027
Código	EP
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

La materia de energías renovables se centra en formar profesionales capaces de comprender, diseñar, analizar e implementar sistemas de generación energética sostenible, la asignatura aborda tanto aspectos técnicos como los ambientales y económicos de las diferentes fuentes de energía limpia.

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 problemática energética actual y los efectos ambientales asociados a cada tecnología energética, además, desarrolla la capacidad de comparar alternativas tecnológicas y proponer medidas correctoras para reducir el impacto ambiental y mejorar la eficiencia de los sistemas de transformación energética.

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

N°	Resultado de aprendizaje	Aporte	Perfil de egreso
R1	Aplicar conocimientos los estudiantes serán capaces de formular proyectos de energías renovables mediante diagnósticos energéticos y la selección de equipos de adecuados para diferentes aplicaciones.	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 energías renovables 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 las energías renovables mediante el uso de herramientas para su medición y resolución de ejercicios.	Alto	
R3	Los estudiantes serán capaces de aplicar nuevas tecnologías basadas en fuentes renovables orientadas a la generación de energía, incluyendo sistemas de energías solar fotovoltaica, térmica y eólica.	Medio	
R4	Los estudiantes estarán capacitados para realizar cálculos en sistemas eléctricos	Bajo	

Instituto Superior Tecnológico Rey David

	de potencia relacionados con energías renovables y la gestión de la energía.		

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.	
		Evidencias de aprender a ser: 1. Test de autoevaluación de la creatividad 2. Registro de actitudes creativas	

Instituto Superior Tecnológico Rey David

R1 / U-3	Evaluación formativa o de proceso	**Evidencia de aprender a conocer(conocimiento):** 1. Cuestionarios 2. Preguntas orales (participación en clase)	**1.5 %**
		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 Conversión de Energía	**Tema 1: Introducción a las energías renovables** o Concepto, importancia y contexto energético actual o Diferencia entre fuentes renovables y no renovables. o Ventajas, limitaciones y aplicaciones en el sector eléctrico **Tema 2: Fundamentos de conversión de energía** o Formas de energía: solar, eólica, hidráulica, térmica y biomasa. o Principios de transformación a energía eléctrica. o Rendimiento, eficiencia y pérdidas en los sistemas. o Práctica y simulación del funcionamiento de las formas de energía	8	**4**	**12**
Unidad 2 Introducción a la Energía Solar	**Tema 1: Energía solar fotovoltaica** o Principio de funcionamiento de las celdas y módulos fotovoltaicos. o Componentes del sistema: paneles, reguladores, inversores y baterías. o Dimensionamiento básico de sistemas fotovoltaicos **Tema 2: Energía solar térmica y aplicaciones híbridas**	**8**	**4**	**12**

	o Captación y aprovechamiento del calor solar o Diferencia entre sistemas solares térmicos y fotovoltaicos o Aplicaciones en calefacción, agua caliente y apoyo a procesos o Práctica y simulación del funcionamiento de la energía solar			
Unidad 3 Introducción a la Energía Eólica y Hidráulica	**Tema 1: Energía eólica** o Principio de funcionamiento de los aerogeneradores o Componentes principales: rotor, góndola, generador y sistemas de control o Potencia eólica disponible y factores que afectan la generación **Tema 2: Energía hidráulica y mini hidroeléctrica** o Principio de aprovechamiento del recurso hídrico. o Centrales hidroeléctricas, micro y mini centrales o Aplicaciones en zonas rurales y sistemas aislados o Práctica y simulación del funcionamiento de la energía hidráulica	**8**	**4**	**12**
Unidad 4 Integración de Renovables en Sistema Eléctrico	**Tema 1: Biomasa, biogás y otras fuentes renovables** o Conversión energética de residuos orgánicos. o Producción de biogás y generación eléctrica. o Panorama de otras fuentes: geotérmica, mareomotriz	**8**	**4**	**12**

Instituto Superior Tecnológico Rey David

	Tema 2: Integración de renovables en sistemas eléctricos o Interconexión con redes de distribución. o Calidad de energía, protecciones y seguridad. o Almacenamiento, autoconsumo y tendencias de la transición energética			
Total		**32**	**16**	**48**
			96	

7. Ejes transversales y habilidades blandas

Ejes transversales	Habilidades Blandas
Resolución de problemas: Aplicada al análisis, diagnóstico y solución de fallas en sistemas de energías renovables, 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 que manejan sistemas de energías renovables. **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 de sistemas de energías renovables. **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 para el análisis de sistemas de energías renovables.

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.

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 sistemas de energía renovables.

Instituto Superior Tecnológico Rey David

Se emplean herramientas tecnológicas y simuladores, que facilitan la visualización, análisis y experimentación de sistemas de energía renovables, 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 sistemas de energías renovables.
- **Evidencias de aprender a hacer:**
  Desarrollo de prácticas de laboratorio, simulaciones en software especializado 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.

Instituto Superior Tecnológico Rey David

- Desarrollo de una **evidencia de producto**, que consiste en el diseño y fundamentación de una solución técnica en el área de energías renovables.

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: Stalin Darío Orozco Andrade
Correo Institucional:
Título de Tercer Nivel: Ingeniero Eléctrico Mecánica con mención Gestión Empresarial Industrial
Título de Cuarto Nivel: Magister en Electricidad Mención en Energías Renovables y Eficiencia Energética

12. Firmas de Responsabilidad

Aprobado:

Ing. Minoni Chiriboga Peña, Mgtr.
Vicerrectorado Académico

Elaborado por:

Mgtr. Stalin Darío Orozco
Docente de ISTRED

Revisado por:

Ing. Andrés Caicedo Analuisa
Coordinación de Carrera
Electricidad y Potencia

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