

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-2680-P-DC-774	VERSIÓN: 2

PLAN INSTITUCIONAL DE ACTIVIDAD ACADÉMICA

I. IDENTIFICACIÓN

Facultad que ofrece la Actividad Académica:	CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	FÍSICA
Nombre de la Actividad Académica:	GESTION EFICIENTE DE ENERGÍAS RENOVABLES
Código de la Actividad Académica:	
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA):	1
Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación ____ modificación ____	Acta No. "000" Fecha: _____
Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Tipo de actividad: Teórica ____	Teórico - Práctica ____	Práctica ____
---------------------------------	-------------------------	---------------

Horas teóricas (T):	30	Horas prácticas (P):	34
Horas presenciales (T + P):		Horas no presenciales (NP):	
Horas presenciales del docente:		Relación Presencial/No presencial:	
Horas inasistencia con las que se reprueba:		Cupo máximo de estudiantes:	
Habitable (Si o No):		Nota aprobatoria:	
Créditos que otorga:		Duración en semanas:	

Requisitos (escribir los códigos y el nombre de las actividades académicas que son requisitos, diferenciados por programas para el caso de una actividad académica polivalente):

SISTEMAS PUESTA A TIERRA

- I. **JUSTIFICACIÓN:** describe las razones por las cuales es importante la actividad académica desde la perspectiva del conocimiento, el objeto de formación del programa, el perfil profesional del egresado(s), y su lugar en el currículo.

La gestión eficiente de energías renovables es un pilar clave en la transición hacia un sistema energético sostenible. No basta con producir energía a partir de fuentes renovables; es esencial gestionar su producción, almacenamiento, distribución y consumo de manera eficiente para maximizar el rendimiento y minimizar las pérdidas. Esta asignatura capacita a los estudiantes en el diseño y ejecución de estrategias que optimizan el uso de energías renovables, asegurando tanto su viabilidad técnica como su sostenibilidad económica y ambiental.

- I. **OBJETIVOS:** describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.

1. General:

Capacitar a los estudiantes en la implementación de estrategias y tecnologías que permitan la gestión eficiente de energías renovables, optimizando su uso en distintos escenarios de generación, transmisión, distribución y consumo.

2. Específicos:

- Identificar oportunidades de mejora en la eficiencia energética de sistemas que integran energías renovables.
- Evaluar el rendimiento de sistemas de energías renovables utilizando indicadores clave de eficiencia y sostenibilidad.
- Implementar tecnologías y metodologías para la gestión eficiente de la energía en instalaciones renovables, reduciendo pérdidas y optimizando el consumo.
- Integrar energías renovables en redes eléctricas bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad.
- Proponer soluciones innovadoras para la gestión y almacenamiento de la energía renovable a gran y pequeña escala.

NOTA: en el caso que el Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA) se desarrolle por competencias, es necesario completar los siguientes aspectos, en lugar de objetivos:

- I. **COMPETENCIAS:** describe actuaciones integrales desde saber ser, el saber hacer y el saber conocer, para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad y ética. Se debe tener en cuenta lo siguiente:

COMPETENCIAS GENÉRICAS: describen el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que le permiten al egresado del programa interactuar en diversos contextos de la vida profesional.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS: describen los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades, logrados con el desarrollo del contenido de la Actividad Académica.

- | |
|--|
| 1. Genéricas |
| <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento crítico y resolución de problemas: Capacidad para analizar los sistemas de energía renovable y proponer mejoras en su gestión y eficiencia.• Sostenibilidad y ética profesional: Desarrollar una conciencia ambiental responsable y aplicar principios de sostenibilidad en la gestión energética.• Trabajo en equipo y colaboración interdisciplinaria: Habilidad para trabajar en grupos multidisciplinarios en la creación de soluciones de gestión energética. |
| 2. Específicas |
| <ul style="list-style-type: none">• Optimización de sistemas energéticos renovables: Aplicar metodologías para evaluar y mejorar la eficiencia de los sistemas que integran energías renovables.• Gestión de la demanda y almacenamiento energético: Capacidad para implementar estrategias de gestión de la demanda y almacenamiento, optimizando la disponibilidad de recursos energéticos renovables.• Evaluación económica y técnica: Analizar la viabilidad técnica y económica de proyectos de energías renovables, proponiendo mejoras en su gestión. |

- /. **RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RA):** cada asignatura debe contener resultados de aprendizaje particulares, siempre articulados con los generales de cada programa. Los RA de una asignatura pueden tributar a varios RA generales, y no necesariamente hay una relación uno a uno.

RA1: Evaluar la eficiencia de sistemas de energías renovables mediante el uso de indicadores de rendimiento y herramientas de gestión energética. RA2: Diseñar estrategias de gestión de la demanda energética en sistemas que integren energías renovables, maximizando el uso de recursos limpios. RA3: Implementar soluciones tecnológicas que optimicen el almacenamiento y distribución de energía renovable en diferentes aplicaciones. RA4: Proponer mejoras en la gestión de sistemas de energías renovables a nivel residencial, comercial o industrial, basadas en análisis técnico-económico. RA5: Aplicar estrategias para la integración de energías renovables en redes eléctricas bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad.

- /. **CONTENIDO:** describe los temas y subtemas que se desarrollarán en la actividad académica. Estos deben estar en perfecta coherencia con los objetivos, método y

evaluación de la asignatura y con los perfiles de formación de los programas a los que se ofrece la actividad académica.

Unidad 1: Introducción a la Gestión Eficiente de Energías Renovables

- 1. Conceptos básicos de eficiencia energética.**
 - Definición de eficiencia energética y su relación con las energías renovables.
 - Normativa y políticas sobre eficiencia energética a nivel nacional e internacional.
 - Indicadores de eficiencia y rendimiento energético.
- 2. Importancia de la gestión eficiente en energías renovables.**
 - Impacto ambiental y económico de una gestión eficiente.
 - Análisis del ciclo de vida de las energías renovables.

Unidad 2: Evaluación de la Eficiencia Energética en Sistemas Renovables

- 1. Herramientas y métodos para la evaluación de la eficiencia.**
 - Análisis energético: factores que afectan la eficiencia de un sistema renovable.
 - Cálculo del rendimiento energético en sistemas solares y eólicos.
- 2. Indicadores clave de eficiencia energética.**
 - Eficiencia energética en generación, almacenamiento y transmisión.
 - Factores que influyen en la eficiencia de los sistemas fotovoltaicos, eólicos y de almacenamiento.
 - Análisis de pérdidas energéticas en sistemas renovables.

Unidad 3: Tecnologías para la Optimización Energética

- 1. Sistemas de gestión de energía (EMS).**
 - Funcionamiento y beneficios de los sistemas de gestión de energía.
 - Integración de EMS en instalaciones renovables.
- 2. Optimización del almacenamiento energético.**
 - Estrategias de almacenamiento para mejorar la eficiencia (baterías, almacenamiento térmico, hidrógeno).
 - Sistemas de almacenamiento inteligentes para la optimización de la red eléctrica.
- 3. Gestión de la demanda.**
 - Técnicas para la gestión eficiente de la demanda eléctrica.
 - Uso de tecnologías inteligentes para optimizar el consumo energético en tiempo real.

Unidad 4: Integración de Energías Renovables en Redes Eléctricas

- 1. Desafíos de la integración renovable en redes eléctricas.**
 - Impacto de la intermitencia en la eficiencia energética de las redes.
 - Estrategias para mejorar la estabilidad de la red con energías renovables.
- 2. Sistemas de almacenamiento y su integración en redes.**

- **Modelos de gestión para mejorar la estabilidad y eficiencia en redes híbridas.**

Unidad 5: Análisis Económico y Técnico de Proyectos Renovables

1. Evaluación técnica de proyectos de energías renovables.

- **Métodos de evaluación técnica para determinar la viabilidad de proyectos renovables.**
- **Indicadores de desempeño clave (KPIs) para proyectos renovables.**

2. Evaluación económica de la eficiencia energética.

- **Análisis de costos en la implementación de tecnologías eficientes.**
- **Retorno de inversión (ROI) y análisis de costo-beneficio en la gestión energética.**

- I. **METODOLOGÍA:** describe las estrategias educativas, métodos, técnicas, herramientas y medios utilizados para el desarrollo del contenido, en coherencia con los objetivos o competencias.

Clases teóricas para entender los conceptos de eficiencia energética y su relación con las energías renovables.

Talleres prácticos para el diseño de sistemas y simulaciones que mejoren la eficiencia de los sistemas renovables.

Estudios de caso y proyectos grupales para fomentar la colaboración y aplicar soluciones reales a la gestión energética.

Análisis técnico-económico de proyectos energéticos para desarrollar habilidades de evaluación de eficiencia y viabilidad.

- I. **CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN:** describe las diferentes estrategias evaluativas, con valoraciones cuantitativas y reportes cualitativos, si son del caso, que se utilizarán para determinar si el estudiante ha cumplido con lo propuesto como objetivos o como competencias de la Actividad Académica. Ver reglamento estudiantil y política curricular.

Exámenes Teóricos: 40% del total, enfocados en la comprensión de los sistemas de generación y transmisión.

Proyectos y Talleres: 60%, evaluación de simulaciones y diseño de sistemas de energía renovable.

- I. **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** describe los textos guía, manuales, fuentes primarias, páginas de Internet, entre otras, que serán utilizadas para el desarrollo de la Actividad Académica.

