

	UNIVERSIDAD DE CALDAS	
	FORMATO PARA CREACIÓN – MODIFICACIÓN DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS	
	CÓDIGO: R-1202-P-DC-503	VERSIÓN: 3

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:	INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS		
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. ____ 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 <u>X</u> No ____		
Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica <u>X</u> Práctica ____			
Horas teóricas:	32	Horas prácticas:	N/A
Horas presenciales:	32	Horas no presenciales:	64
Horas presenciales del docente:	32	Relación Presencial/No presencial:	1:2
Horas inasistencia con las que se reprueba:	5	Cupo máximo de estudiantes:	40
Habilitable (Si o No):	SI	Nota aprobatoria:	3
Créditos que otorga:	2	Duración en semanas:	3

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):

ENERGIAS EMERGENTES G7H0194

- 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.

Actualmente, la generación de energía por medio de sistemas fotovoltaicos se constituye como una de las fuentes de energía renovables mas utilizadas en la actualidad. Existen políticas hoy en día que promueven la utilización tecnología fotovoltaica de generación energética, con miras a mitigar los efectos ambientales, económicos y sociales negativos que tienen algunas fuentes convencionales utilizadas. Considerando el amplio uso actual que tiene la generación fotovoltaica y el crecimiento proyectado de la misma hacia el futuro, es fundamental para un técnico profesional en energías renovables conocer los fundamentos principales de funcionamiento de la tecnología, la clasificación, los materiales y las aplicaciones en los sectores domésticos, industriales y públicos. Este curso también da un panorama general sobre el futuro de la tecnología fotovoltaica lo cual permita desarrollar una visión por parte del estudiante de acuerdo a las transformaciones que se den por la utilización de la energía solar fotovoltaica.

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

1. General:

Conocer el lenguaje y los fundamentos técnicos asociados a la aplicación de la tecnología fotovoltaica usada en contextos de la sociedad y la industria.

2. Específicos:

1. Reconocer las partes fundamentales, la clasificación de los sistemas fotovoltaicos y su aplicabilidad en contextos industriales, domésticos o de servicio público.
2. Desarrollar habilidades para calcular, diseñar, implementar y optimizar sistemas fotovoltaicos de acuerdo con requerimientos específicos de alimentación y de ubicación.
3. Aplicar los parámetros técnicos para el mantenimiento, verificación de rendimiento y seguridad de sistemas fotovoltaicos.

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.

1. Genéricas

Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo

Habilidad para buscar, procesar y analizar información

2. Específicas

Diseñar e implementar actividades de instalación y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos utilizados para transformar y almacenar la energía en comercios residencias

Competencias sistémicas Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

Habilidades de investigació

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.

- /. **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.

Fundamentos de la energía fotovoltaica:

Contexto de la energía fotovoltaica. Radiación solar como fuente de energía.

Principios de la conversión fotovoltaica.

Tecnologías y tipos de sistemas fotovoltaicos:

Panel solar. Descripción y clasificación.

Célula solar. Tecnologías y tipos de sistemas.

Sistemas conectados a la red (grid tied) y sistemas autónomos (off-grid).

Baterías, controladores de carga, inversores.

Evaluación del recurso solar y planeación:

Análisis del sitio. Mediciones, análisis de la radiación.

Factores de inclinación y orientación del panel.

Diseño e instalación de sistemas fotovoltaicos:

Determinación de requerimientos.

Diseño y escalamiento de sistemas fotovoltaicos.

Selección de componentes (paneles, inversores, baterías, etc).

Planeación de instalación y montaje. Consideraciones técnicas y de seguridad.

Conexiones eléctricas y configuraciones de sistemas.

Aplicaciones prácticas y casos de estudio:

Sistemas fotovoltaicos a escala residencial. Diseño y escalamiento para hogares. Beneficio económico y ambiental.

Sistemas fotovoltaicos a escala comercial e industrial. Instalaciones en edificios y empresas. Integración con red eléctrica y tarifas de energía.

Proyectos destacados y avances tecnológicos. Casos de éxito en la implementación de energía fotovoltaica. Innovaciones en el campo de la energía solar.

Mantenimiento, monitoreo y evaluación del rendimiento:

Mantenimiento preventivo, correctivo y corrección de problemas.

Sistemas de monitoreo y control del rendimiento.

Análisis de datos y optimización del rendimiento.

Aspectos económicos, regulatorios y ambientales:

Costos y financiamiento de sistemas fotovoltaicos.

Políticas y regulaciones en el ámbito de la energía solar.

Beneficios ambientales y contribución a la sostenibilidad.

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

Las sesiones de clase se enfocarán en clases magistrales: sesiones de clase en las que se presentarán los diferentes conceptos y metodologías, se realizarán ejemplos en los que se evidencie el uso del concepto, se realicen cálculos y se generen conclusiones para la resolución de problemas y, finalmente, casos de estudio que permitan visualizar el escenario real desde lo aprendido en el curso. Se fomentarán actividades como investigación bibliográfica: revisión de fuentes especializadas y estudios de casos de proyectos fotovoltaicos, análisis de datos: recopilación y análisis de datos sobre potencial fotovoltaico, factores de eficiencia y costos asociados, modelado y simulación: utilización de software especializado para simular el rendimiento de sistemas fotovoltaicos y el trabajo en equipo: realización de actividades y proyectos en grupos para fomentar la colaboración y el intercambio de ideas.

- 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.

Se compondrá del número de notas de acuerdo con lo establecido por el reglamento estudiantil vigente.

-
- 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.

Photovoltaic Systems Third Edition, an American Technical Publishers, INC. publication; Author Jim Dunlop, PE; Copyright 2012 by National Joint Apprenticeship and Training Committee for the Electrical Industry. ISBN# 978-1-935941-05-7, American Technical Publishers, Inc. 10100 Orland Parkway, Suite 200, Orland Park, IL 60467-5756