

	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		
Departamento que ofrece la Actividad Académica:	FISICA		
Nombre de la Actividad Académica:	PROTECCIONES ELÉCTRICAS		
Código de la Actividad Académica:	211G7F		
Versión del Programa Institucional de la Actividad Académica (PIAA): Acta y fecha del Consejo de Facultad para: aprobación ____ modificación ____ Programas a los que se le ofrece la Actividad Académica (incluye el componente de formación al cual pertenece):	1 Acta No. ____ Fecha: ____		
Actividad Académica abierta a la comunidad:	Si ____ No ____		
Tipo de actividad: Teórica ____ Teórico - Práctica <u>X</u> Práctica ____			
Horas teóricas (T):	20	Horas prácticas (P):	12
Horas presenciales (T + P):	32	Horas no presenciales (NP):	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
Habitable (Si o No):	SI	Nota aprobatoria:	3.0
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):			

II. **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.

En el entorno actual, donde la fiabilidad y la seguridad de las instalaciones eléctricas son críticas, comprender los principios de las protecciones eléctricas es esencial. Los profesionales en instalación de redes eléctricas deben estar capacitados para seleccionar, instalar y mantener dispositivos de protección, asegurando la continuidad del suministro eléctrico y protegiendo equipos y usuarios ante posibles fallas. Este curso garantiza que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para abordar eficazmente los desafíos prácticos en el campo de las instalaciones eléctricas.

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

III.1 Formar a los estudiantes en el conocimiento profundo y práctico de las Protecciones Eléctricas, desarrollando competencias que les permitan diseñar, implementar y mantener sistemas efectivos de protección eléctrica, garantizando la seguridad y continuidad de los sistemas eléctricos en diversas aplicaciones industriales y residenciales.

III.2 Específicos: (mínimo tres)

- Proporcionar a los estudiantes conocimientos teóricos sólidos sobre los principios fundamentales de las protecciones eléctricas, abordando temas como la selectividad, coordinación y tipos de relés utilizados en sistemas de baja y media tensión.
- Desarrollar habilidades técnicas para la selección, instalación y configuración de dispositivos de protección eléctrica, incluyendo relés, interruptores y dispositivos de desconexión, en conformidad con normativas y estándares de seguridad.
- Fomentar la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos a través de estudios de casos y simulaciones, permitiendo a los estudiantes diagnosticar y resolver problemas comunes asociados a la protección eléctrica en redes de baja y media tensión.

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:

III. **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.

- | | |
|-----|---|
| 3.1 | <p>Genéricas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente ● Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo ● Habilidad para buscar, procesar y analizar información |
| 3.2 | <p>Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implementar protecciones eléctricas. ● Evaluar las medidas de protección. |

IV. **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.

- | |
|--|
| <p>RA1. Los estudiantes demostrarán un conocimiento profundo de los principios teóricos y prácticos relacionados con las protecciones eléctricas, identificando y explicando los diferentes tipos de relés y dispositivos de desconexión utilizados en sistemas de baja y media tensión.</p> <p>RA2. Los estudiantes desarrollarán habilidades técnicas para la selección adecuada, instalación y configuración de dispositivos de protección eléctrica, garantizando la coordinación y selectividad en redes eléctricas, y aplicarán estos conocimientos en entornos prácticos.</p> <p>RA3. Los estudiantes serán capaces de diagnosticar y resolver problemas comunes asociados con la protección eléctrica en redes de baja y media tensión, aplicando métodos sistemáticos y estrategias eficaces, considerando normativas y estándares de seguridad..</p> |
|--|

V. **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.

1.Introducción a las Protecciones Eléctricas

Definición y conceptos básicos.
 Importancia en sistemas de baja y media tensión.
 Normativas y estándares.

2.Tipos de Protecciones y Dispositivos de Desconexión

Sobrecorriente: relés de sobrecarga y relés de tiempo.
 Sobretensión: pararrayos y protectores de sobretensión.
 Falla a tierra: relés diferenciales y selectividad.

3.Selección y Coordinación de Dispositivos de Protección

Principios de coordinación y selectividad.
Análisis de cortocircuitos y flujos de potencia.
Coordinación entre interruptores automáticos y relés de protección.

4. Instalación y Configuración Práctica de Protecciones

Procedimientos de instalación y montaje.
Configuración de parámetros en relés digitales.
Pruebas y puesta en marcha.

5. Diagnóstico y Resolución de Problemas en Protecciones Eléctricas

Métodos de diagnóstico de fallas.
Simulación y análisis de eventos anómalos.
Estrategias de mantenimiento preventivo.

6. Estudios de Casos y Aplicaciones Prácticas

Aplicación de protecciones en sistemas reales.
Estudios de casos relevantes.
Desarrollo de proyectos prácticos.

7. Normativas y Estándares de Seguridad en Protecciones Eléctricas

Cumplimiento de normativas locales e internacionales.
Medidas de seguridad en la manipulación y mantenimiento.
Ética y responsabilidad profesional.

VI. **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 Interactivas:

Uso de presentaciones multimedia para introducir conceptos teóricos.
Participación activa de los estudiantes a través de discusiones y preguntas.
Empleo de herramientas colaborativas en línea para debates.

Estudios de Casos y Problemas Prácticos:

Análisis de estudios de casos reales de fallas en sistemas eléctricos.

Resolución de problemas prácticos relacionados con la selección y coordinación de protecciones.

Sesiones prácticas de laboratorio para la configuración de dispositivos.

Simulaciones y Software Especializado:

Uso de software de simulación para recrear eventos y situaciones en sistemas eléctricos.

Implementación de herramientas especializadas para configuración y análisis de protecciones.

Proyectos Prácticos:

Desarrollo de proyectos prácticos que involucren la instalación y configuración de protecciones.

Trabajo en equipos para fomentar la colaboración y la resolución conjunta de problemas.

Visitantes Expertos:

Participación de profesionales de la industria de protecciones eléctricas como ponentes invitados.

Sesiones de preguntas y respuestas con expertos del campo.

Foros y Debates en Línea:

Plataformas en línea para facilitar discusiones continuas entre los estudiantes.

Compartir experiencias y conocimientos adquiridos durante el curso.

Evaluación Continua:

Evaluaciones formativas regulares para medir la comprensión de los conceptos.

Retroalimentación personalizada para mejorar el desempeño.

Autoaprendizaje:

Recursos en línea, como videos tutoriales y lecturas recomendadas.

Actividades de aprendizaje autónomo para reforzar conceptos clave.

VII. **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.

La evaluación se realizará a través de las diferentes herramientas para abordar la recepción, el aprendizaje y el pensamiento crítico desarrollado por el estudiante en las actividades propuestas en la metodología. Se diseñarán estrategias de evaluación articuladas con los objetivos del curso y las competencias a adquirir por parte del estudiante una vez se aborden las unidades a evaluar. El profesor, en la planeación del curso determinará qué aspectos del curso serán evaluados por medio de qué herramienta o metodología específica dentro de las cuales pueden encontrarse la evaluación escrita, presentaciones, ensayos, talleres extraclase, entre otros e informará, en las primeras sesiones de clase, al estudiantado el docente establecerá los porcentajes que representará cada nota a la nota final.

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

Rosas, R. M. M. (2004). Protección de sistemas eléctricos de potencia (Vol. 74). Univ. Politèc. de Catalunya.
García Trasancos, J. (2016). *Instalaciones eléctricas en media y baja tensión 7*. Ediciones Paraninfo, SA.

Montané, P. (1988). *Protecciones en las instalaciones eléctricas*. Marcombo.