|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **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): | |  | 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 No | |
|  | | | | |
|  | | | | |
|  | | | | |
| Tipo de actividad: Teórica Teórico - Práctica \_X Práctica | | | | |
|  | 20 |  | | 12 |
| Horas teóricas (T): | Horas prácticas (P): | |
|  | 32 |  | | 64 |
| Horas presenciales (T + P): | Horas no presenciales (NP): | |
| Horas presenciales del docente: | 32 | Relación Presencial/No presencial: | | 1:2 |
|  | 5 |  | | 40 |
| Horas inasistencia con las que se reprueba: | Cupo máximo de estudiantes: | |
|  | SI |  | | 3.0 |
| Habilitable (Si o No): | Nota aprobatoria: | |
| 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. |
| 1. **OBJETIVOS**: describe en forma clara lo que se pretende con el desarrollo de la actividad académica.    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. |
| * 1. 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.*   * 1. Genéricas      + Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente      + Capacidad de pensamiento crítico y reflexivo      + Habilidad para buscar, procesar y analizar información   2. Específicas      + 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.  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.  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.  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.. |
| 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.   1. 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.   1. 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.   1. Instalación y Configuración Práctica de Protecciones   Procedimientos de instalación y montaje. Configuración de parámetros en relés digitales. Pruebas y puesta en marcha.   1. Diagnóstico y Resolución de Problemas en Protecciones Eléctricas Métodos de diagnóstico de fallas.   Simulación y análisis de eventos anómalos.  Estrategias de mantenimiento preventivo.   1. Estudios de Casos y Aplicaciones Prácticas   Aplicación de protecciones en sistemas reales. Estudios de casos relevantes.  Desarrollo de proyectos prácticos.   1. 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. |