

PERFIL EEA_C22

Asignatura: 3010658 Instalaciones eléctricas industriales y residenciales
Planes relacionados: Ingeniería eléctrica
Contenido: 1. INTRODUCCIÓN 1.1. Objetivos - importancia de un buen diseño 1.2. El concepto de la eficiencia energética en las instalaciones eléctricas 1.3. Obligatoriedad y cumplimiento de la normatividad vigente 2. ASPECTOS FUNDAMENTALES DEL RETIE Y LA NORMA NTC 2050 2.1. Presentación del RETIE 2.2. Aspectos fundamentales para las instalaciones de uso final 2.3. Capítulos 1-4 Aspectos fundamentales 3. ELEMENTOS PRINCIPALES DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS 3.1. Aplicación del RETIE En cuanto a los materiales utilizados 3.2. Canalizaciones Eléctricas 3.3. Cajas, conduletes y conductores 3.4. Conductores eléctricos (Criterios de selección) 3.5. Tomacorrientes e interruptores manuales 3.6. Tableros eléctricos - Dispositivos de protección 3.7. Medidores de energía (Criterios de selección) 3.8. Luminarias 3.9. Transformadores (criterios de selección) 3.10. Sistemas de protección contra descargas atmosféricas 3.11. Sistemas de emergencia 4. MÉTODOS DE CABLEADO 4.1. Planeamiento y planos 4.2. Simbología y convenciones eléctricas 4.3. Diagramas de conexión y principio de alambrado 5. INSTALACIONES ELÉCTRICAS RESIDENCIALES Y COMERCIALES 5.1. Requisitos y criterios de diseño (Memorias de cálculo) 5.2. Normas aplicables al operador de red 5.3. Instalaciones eléctricas en edificios residenciales 5.4. Instalaciones eléctricas en edificios comerciales 5.5. Artículos aplicables de la norma NTC 2050, RETIE y RETILAP 5.6. Elaboración de proyectos 5.7. Tipos de pruebas (Continuidad, Aislamiento, Resistividad)

6. PLANEAMIENTO DE UNA INSTALACIÓN ELÉCTRICA INDUSTRIAL

- 6.1. Generalidades
- 6.2. Sistemas de una instalación industrial
- 6.3. Etapas de un sistema eléctrico
- 6.4. Consideraciones básicas de un diseño
- 6.5. Planeamiento de una instalación eléctrica industrial
- 6.6. Estudio de carga
- 6.7. Selección de niveles de tensión.
- 6.8. Selección del transformador

7. SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN

- 7.1. Tipos de sistemas
- 7.2. Criterio para la selección de distribución de una industria
- 7.3. Control y automatismo del sistema de distribución
- 7.4. RETIE y los sistemas de distribución

8. CLASIFICACIÓN DE ÁREAS

- 8.1. Generalidades
- 8.2. Lugares clase I
- 8.3. Lugares clase I
- 8.4. Lugares Clase III industrial
- 8.5. Aplicación a un proyecto

9. EVALUACIÓN DE MATERIALES PARA UNA INSTALACIÓN

- 9.1. Metodología
- 9.2. Aplicación a un proyecto industrial

10. INSTALACIÓN DE ALUMBRADO - (INTRODUCCIÓN AL RETILAP).

- 10.1. Sistema de alumbrado, normas nacionales e internacionales
- 10.2. Definiciones y conceptos básicos
- 10.3. Selección del nivel de iluminación
- 10.4. Cálculo de iluminación
- 10.5. Control de alumbrado - Análisis de carga
- 10.6. La iluminación y el RETILAP

11. INSTALACIONES DE FUERZA

- 11.1. Sistemas de fuerza, clasificación y cálculo de los ctos derivados
- 11.2. Cálculo de los ctos derivados de motores; regulación de voltaje
- 11.3. Selección de dispositivos de protección

12. INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA.

- 12.1. Métodos recomendados para la puesta a tierra (SPT) de los sistemas eléctricos industriales
- 12.2. Componentes de un SPT - RETIE

13. INTRODUCCIÓN A LAS PROTECCIONES CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.

13.1. Análisis de riesgos

13.2. Criterio de diseño de un sistema de protección contra descargas atmosféricas.

RETIE y su aplicación

13.3. Aplicación a un proyecto industrial

14. FACTOR DE POTENCIA

14.1. Factor de potencia y las instalaciones eléctricas industriales

14.2. Corrección del factor de potencia, selección del banco de condensadores, localización.

14.3. Corrección del factor de potencia, selección del banco de condensadores, localización.

Asignatura: 3010413 Instrumentación y medidas

Planes relacionados: Ingeniería eléctrica, Ingeniería mecánica

Contenido:

1. METROLOGÍA, INTRODUCCIÓN A LAS MEDIDAS ELÉCTRICAS.

1.1. Metrología, instrumentación y medidas eléctricas

1.2. Trazabilidad, incertidumbre, precisión, exactitud, calibración

1.3. Medición estándar, Buenas Prácticas para Laboratorios (BPL) aseguramiento metrológico

1.4. Seguridad y riesgo eléctrico, normativa, reglas de oro para el trabajo con energías peligrosas.

2. MEDIDORES DE DC Y AC.

2.1. Introducción a los medidores de DC

2.2. Movimiento del medidor de Arsonval

2.3. Voltímetro

2.4. Amperímetro

2.5. Óhmetro DC

2.6. Introducción a la medición AC

2.7. Movimiento del medidor de Arsonval en rectificación de media onda

2.8. Movimiento del medidor de Arsonval en rectificación de media completa

2.9. Efecto de la carga en medidores de AC

3. OSCILOSCOPIO Y GENERADOR DE SEÑALES.

3.1. Introducción al osciloscopio

3.2. arquitectura del osciloscopio

3.3. Introducción al generador de señales

3.4. arquitectura del generador de señales.

4. INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN

- 4.1. Instrumentos medidores de potencia, conceptos generales
- 4.2. Medidores del factor de potencia
- 4.3. Puentes de comparación de Maxwell, Hay, Schering, Wien y puente universal de impedancias.
- 4.4. Medidores de energía, tecnologías, sistemas antifraude
- 4.5. Medidores de energía activa en sistemas AC monofásica y trifásica
- 4.6. Normas de conexión
- 4.7. Medidores de energía reactiva
- 4.8. Estimación de la energía aparente

5. DISPOSITIVOS DE MEDICIÓN

- 5.1. Introducción a los sensores y transductores
- 5.2. Medición de flujo, temperatura, presión nivel y dilatación

6. INTRODUCCIÓN AL ACONDICIONAMIENTO DE SEÑALES.

- 6.1. Acondicionamiento de señales
- 6.2. Circuitos rectificadores, amplificadores, protecciones y filtros

Asignatura: 3007760 Normatividad de ingeniería eléctrica
Planes relacionados: Ingeniería eléctrica
Contenido: Marco regulatorio y conceptual del RETIE. 1. RETIE: Resolución 180398 de 2004, Resolución 180498 de 2005 y Resolución 181419 de 2005 - Ministerio de Minas y Energía. Principales requisitos. 2. Evaluación de conformidad de productos e instalaciones eléctricas. 3. Organismos de certificación de productos, organismos de inspección, proceso de acreditación. Aspectos primordiales del Código Eléctrico Colombiano, Norma NTC 2050 y aspectos del RETIE aplicables a instalaciones de Uso Final. 1. Capítulos 1 y 2 NTC 2050/98. 2. Capítulos 3 y 4 NTC 2050/98. 3. Capítulo 5 NTC 2050/98: Ambientes Especiales. 4. Talleres sobre NTC 2050/98. Normatividad para sistemas de puesta a tierra y sistemas de protección contra rayos. 1. Normas ANSI/IEC para sistemas de puesta a tierra y sistemas de protección contra rayos. 2. Norma NTC 4552 Protección contra rayos. 3. Requerimientos de la norma NFPA 780.

Normatividad y Estándares Internacionales para Máquinas Eléctricas.

1. Normas ANSI/IEC para Motores, Generadores y Transformadores.
2. Normas ANSI/IEC para Subestaciones y Protecciones Eléctricas.
3. Estándares IEEE para Motores, Generadores y Transformadores.
4. Normas para Estudios de Calidad de la Energía.

Rol del Operador de Red.

1. Esquema de aprobación para obras nuevas y disposiciones para contratistas y usuarios por parte del Operador de Red Local.
2. Normas del Operador de Red para instalaciones eléctricas (EPM, EEB, ELECTRICARIBE, EADE, EMSA, EPSA, entre otros).
3. Capítulo VI RETIE: Requisitos específicos para el proceso de distribución.
4. Otras exigencias del Operador de red para las instalaciones y productos eléctricos.