



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO DE POTENCIA



ASIGNATURA:

Sistemas de Protección I

TIPO DE ASIGNATURA:

Electiva

PROPÓSITO

El propósito de la asignatura es introducir al estudiante en el conocimiento de los Sistemas de Protección, su filosofía, funciones, equipos y aplicaciones

OBJETIVO GENERAL

Conocimiento de la filosofía de los Sistemas de Protección, de las funciones de protección y de los elementos que las conforman. Coordinación de relés de sobrecorriente

OBJETIVOS TERMINALES

- 1- **Conocimientos de la filosofía de los Sistemas de Protección**
- 2- **Especificación de los transformadores para instrumentos**
- 3- **Especificación de interruptores y fusibles**
- 4- **Conocimientos básicos de relés: electromecánicos, estáticos, numéricos**
- 5- **Conocimiento de la protección por sobrecorriente y coordinación de relés de sobrecorriente**

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. **Conocimiento de la filosofía de los Sistemas de Protección**
 - 1.1- El objetivo de los Sistemas de Protección dentro de los Sistema Eléctricos
 - 1.2. Diferencia entre condiciones normales de operación, condiciones anormales de operación, cortocircuitos, fases abiertas
 - 1.3. Zonificación
 - 1.4. Protecciones principales y protecciones de respaldo
2. **Especificación de los transformadores para instrumentos**
 - 2.1. Conocimiento de la función reductora
 - 2.2. Normas para protección y para medición
3. **Especificación de interruptores y fusibles**
 - 3.1. Conocimiento de la función interruptora
 - 3.2. Proceso de interrupción de la corriente de cortocircuito
 - 3.3. Conocimiento sobre los medios de extinción
 - 3.4. Normas

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:	HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------------------	--------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO DE POTENCIA



ASIGNATURA:

Sistemas de Protección I

TIPO DE ASIGNATURA:

Electiva

4. Estudios básicos de relés: electromecánicos, estáticos, numéricos

- 4.1. Comportamiento de los parámetros eléctricos durante fallas
- 4.2. Diferencia entre relés electromecánicos, estáticos, numéricos y digitales
- 4.3. Reseña histórica
- 4.4. Principios de medición y funciones de control

5. Conocimiento de la protección por sobrecorriente y coordinación de relés de sobrecorriente

- 5.1- Diseño y gama de aplicación de los relés de sobrecorriente
- 5.2- Coordinación de relés de sobrecorriente
 - 5.2.1 Elaboración del diagrama unifilar de protección
 - 5.2.2 Conocimiento de la data requerida para el estudio
 - 5.2.3 Cálculo de niveles de cortocircuito
 - 5.2.4 Criterios de ajustes
 - 5.2.5 Presentación de resultados

CONTENIDO

PROGRAMA SINÓPTICO

El problema de la protección, su función dentro de la planificación y operación de los sistemas eléctricos. Función reductora (transformadores para instrumentos: corriente y tensión), función interruptora, función detectora (relés). Diseños básicos de relés mediante el estudio del comportamiento de los parámetros eléctricos durante fallas. Protecciones de alcance indefinido (sobrecorriente) y coordinación de relés de sobrecorriente. Protecciones de circuitos de distribución.

PROGRAMA DETALLADO

TEMA 1: Los Sistemas de Protección

- Propósito de los Sistemas de Protección
- Condiciones normales y anormales de operación, concepto de fallas
- La ingeniería de protección dentro de la planificación y operación de los sistemas eléctricos
- Funciones de protección: reductora, detectora, interruptora, auxiliares

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE:	HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--------------------	--------	-----------



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
DEPARTAMENTO DE POTENCIA



ASIGNATURA:

Sistemas de Protección I

TIPO DE ASIGNATURA:

Electiva

- admitancia,
- Diseños básicos de relés: sobrecorriente, sobre y baja tensión, impedancia, resistencia, reactancia, direccionales
 - Ejemplo

TEMA 7: Protecciones de alcance indefinido y Coordinación de relés de sobrecorriente

- tiempo
- Protecciones de alcance indefinido: discriminación por corriente, tiempo y corriente, tiempo y tiempo-corriente
 - Curvas características
 - Coordinación: Concepto, principios, criterios, metodología
 - Relés direccionales de sobrecorriente. Polarización
 - Proyecto de coordinación
 - Ejemplos.

TEMA 8: Protecciones de distribución

- Fusibles, reconectores, seccionalizadores
- Coordinación
- Ejemplos

PROGRAMA DE LABORATORIO

Esta asignatura no aplica laboratorio

REQUISITOS

Haber aprobado las asignaturas:

- Sistemas de Potencia II

PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:

TEORÍA TEMA	HORAS
1	4
2	4

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	VIGENCIA DESDE: HASTA:	HOJA /
---------------------------------	----------------------------------	--	-----------

