

Plan 290 Ing. Automática y Electrónica Ind.

Asignatura 44153 PROTECCION DE MAQUINAS Y EQUIPOS ELECTRICOS

Grupo 1

Presentación

Programa Básico

Tema 1.-Principios generales de los sistemas de protección
Tema 2.-Componentes de un sistema de protección
Tema 3.-Protecciones diferenciales
Tema 4.-Aplicaciones a la protección de máquinas y equipos
Tema 5.-Protección de líneas (I)
Tema 6.-Protección de líneas (II)
Tema 7.-Protecciones vía software

Objetivos

Análisis de las diversas filosofías de protección de máquinas y equipos eléctricos.

Programa de Teoría

I.- Principios generales de los sistemas de protección
Tareas confiadas a un Sistema de Protección.
Sistemas de Adquisición de Datos.
Sensores y Actuadores.
Automatismos de maniobra y reposición de servicio.
Comparadores de amplitud y fase.
II.- Componentes de un sistema de protección
Relés de Intensidad, Tensión, Frecuencia y Potencia. Temporizadores.
Relés y Protecciones direccionales. Polarización.
Implementación de los relés. Elementos de inducción, electrodinámicos y electromagnéticos. Unidades de estado sólido.
Unidades de protección térmica. Imágenes térmicas.
Otros componentes de un sistema de protección. Cortacircuitos fusibles. Caracterización.
III.- Protecciones diferenciales
Protecciones diferenciales. Filtrado de armónicos.
Dimensionamiento de las protecciones diferenciales
IV.- Aplicaciones a la protección de máquinas y equipos
Protección de Generadores. Protección diferencial longitudinal. Idem transversal. Dimensionamiento.
Protección de Motores. Condiciones de arranque. Dimensionamiento de protecciones.
Protección de Transformadores de dos y tres devanados, con y sin regulación por cambiadores de tomas en carga.
Dimensionamiento de protecciones.
Protección de Equipos Rectificadores.
Protección de Baterías de Condensadores.
V.- Protección de líneas (I)
Protecciones de redes de reparto y distribución.
Protección de sobreintensidad con frenado por tensión.
Protecciones direccionales.
VI.- Protección de líneas (II)
Protecciones de distancia. Unidades de medida. Arranque por mínima impedancia.
Relés de reactancia.
Relés de Admitancia. Relés de admitancia con característica desplazada. Protecciones vía Carrier. Circuitos comparadores multientrada y relés asociados.

Otros dispositivos de protección de distancia.
Dimensionamiento de una protección de distancia.
VII.- Protecciones vía software
Aplicación de las Computadoras digitales a la protección de Sistemas.
Unidades lógicas.
Simulación

Programa Práctico

Evaluación

La asistencia y realización de las Prácticas de Laboratorio, con la presentación de los trabajos propuestos es obligatoria.

Se efectuará un examen de Teoría y de Prácticas de Laboratorio al final del cuatrimestre sobre 10 puntos cada uno. El alumno deberá alcanzar, o superar, la calificación de 5 puntos en cada uno de ellos, para considerar la asignatura aprobada.

Se conserva la calificación individual del examen de Teoría o, en su caso, de Prácticas de Laboratorio, para el examen extraordinario siguiente.

Bibliografía

- A.R. VAN C. WARRINGTON (1969). "Protective Relays, Their Theory and Practice". Vol. I. Chapman.
* A. R. VAN C. WARRINGTON (1975). "Protective Relays, Their Theory and Practice". Vol. II. Chapman.
* T.S. MADHAVA RAO (1979). "Power System Protection". Static Relays. McGraw-Hill.
* S. HOROWITZ (1992). "Protective Relaying for Power Systems". Vols. I, II. IEEE.
* P. MONTANÉ (1993). "Protecciones en las Instalaciones Eléctricas". Marcombo.
* A. IRIONDO BARRENETXEA (1997). "Protecciones de Sistemas de Potencia". Universidad del País Vasco.
-