

# PROGRAMA RESUMIDO DE CURSOS

Curso: **Control de sistemas eléctricos**

## **Programa Sintético**

### **Parte I: Conceptos y técnicas básicas de la teoría de control**

Introducción a los sistemas de control. Representación de sistemas de control. Modelado matemático de sistemas físicos. Análisis en variable de estado. Estabilidad de sistemas de control lineales. Análisis de sistemas de control en el dominio temporal. Técnica del Lugar geométrico de las raíces. Análisis en el dominio de la frecuencia. Controladores típicos.

### **Parte II: Modelación de sistemas de control del sistema de potencia**

Modelación de la máquina sincrónica. Ecuación de movimiento. Modelo del generador en vacío y en un sistema aislado suministrando una carga local.

Modelación de sistemas de excitación de la máquina sincrónica. Elementos de un sistema de excitación.

Tipos de sistemas de excitación. Desempeño dinámico del control de excitación.

Funciones de control y protección. Modelos de sistemas de excitación.

Modelación de sistemas de regulación de velocidad y de control de turbinas.

Fundamentos de la regulación de velocidad. Turbinas hidráulicas y sus sistemas de regulación de velocidad.

Turbinas a vapor y sus sistemas de regulación de velocidad.

Turbinas a gas y sus sistemas de regulación de velocidad. Modelos de sistemas de regulación de velocidad.

Regulación primaria de frecuencia. Regulación secundaria de frecuencia. Control de potencia activa. Control automático de generación. Regulación terciaria de frecuencia. Requerimientos. Control de desempeño.

Programación de modelos para estudios de estabilidad. Representación en espacio de estado. Inicialización de variables.

### **Parte III: Análisis de Estabilidad de pequeña señal**

Modelo lineal del sistema de potencia. Problemas de estabilidad de pequeña señal.

Análisis modal. Análisis de valores y vectores propios. Análisis Prony. Análisis de

estabilidad de pequeña señal de un sistema simple. Efecto de los sistemas de

excitación. Estabilizador del sistema de potencia. Modelación. Metodología de

calibración del estabilizador PSS. Estabilidad de pequeña señal en sistemas

multimáquinas. Técnica de análisis.