

AUTOMATIZACION Y OPERACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCION

Clave:	MCIEA - 0208
Línea de investigación:	Transmisión, Distribución y Utilización de Energía Eléctrica
Tipo:	Asignatura optativa
Horas teoría:	48
Horas prácticas:	0
Horas trabajo adicional	120
Horas totales:	168
Créditos:	6
Pre-requisitos:	No tiene
Correquisitos:	No tiene

OBJETIVO

Proporcionar al alumno de posgrado los conocimientos necesarios para que sea capaz de operar sistemas eléctricos de distribución con tecnología de automatización

APORTACIÓN AL PERFIL DEL GRADUADO

- Conocerá la importancia de la automatización de los sistemas eléctricos de distribución
- Desarrollará habilidades y conocimientos necesarios para operar sistemas eléctricos de distribución automatizados
- Desarrollará habilidades y conocimientos para evaluar las ventajas de la automatización de funciones de sistemas de

CONTENIDO TEMÁTICO POR TEMAS Y SUBTEMAS

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
1	Introducción Tiempo: 4 hrs.	1.1 Sistemas de Distribución 1.2 Sistemas de manejo de energía 1.3 Funciones de un centro de manejo de energía 1.4 Sistema de distribución automatizado (SDA) 1.5 Relación entre SDA y SCADA 1.6 Sistemas de Comunicaciones
2	Funciones de un SDA	2.1 Tareas en un cuarto de control de un SDA 2.2 Monitoreo de estados de interruptores 2.3 Monitoreo de voltaje y demanda eléctrica

UNIDAD	TEMAS	SUBTEMAS
	Tiempo: 12 horas	2.4 Flujos de potencia 2.5 Operación de transformadores con tap cambiante bajo carga (Subestación de Distribución) 2.6 Operación de capacitores para control de voltaje y potencia reactiva 2.7 Operación de reguladores automáticos de voltaje 2.8 Reconfiguración de alimentadores y balanceo de carga en condiciones de emergencia 2.9 Procesamiento de alarmas 2.10 Detección, localización de fallas y restauración del servicio eléctrico
3	Evaluación de las funciones de los SDA Tiempo: 4 hrs.	3.1 Consideraciones para el análisis económico 3.2 Análisis Costo-Beneficio 3.3 Modelos económicos para funciones de los SDA
4	Equipo Automático y esquemas de automatización Tiempo: 8 hrs.	4.1 Filosofía de la automatización 4.2 Maestras y terminales remotas 4.3 Cuchillas seccionadoras automáticas 4.4 Protocolos de comunicación 4.5 Subestaciones de distribución automáticas
5	Reconfiguración de redes de distribución Tiempo: 4 hrs.	5.1 Técnicas inteligentes para reconfiguración de sistemas eléctricos 5.2 Criterios de pérdidas eléctricas, cargas prioritarias, regulación de voltaje, sobrecargas permitidas 5.3 Configurador de red e Islas eléctricas
6	Control de voltaje y potencia reactiva Tiempo: 4 hrs.	6.1 Localización óptima de capacitores 6.2 Localización óptima de reguladores
7	Sistemas eléctricos de distribución inteligentes Tiempo: 4 horas	7.1 Micro redes inteligentes 7.2 Operación aislada de plantas solares, generadores dispersos, plantas eólicas, celdas de combustible etc. 7.3 operación interconectada de micro redes a sistemas de potencia. 7.4 Operación eficiente de microrredes en ambiente de mercados eléctricos

METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL CURSO

- El docente realizará, a lo largo del curso, exposiciones.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- A través de trabajos de investigación

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Control and Automation of Electrical Power Distribution Systems, James Northcote-Green, Robert Wilson, Taylor and Francis, 2007.
- [2] D. Bassett, K. Clinard, J. Grainger, *Tutorial course: distribution automation*, 2000.
- [3] J. B. Bunch, *Guidelines for evaluating distribution automation*, EPRI Report EL-3738, 1984.

PRÁCTICAS PROPUESTAS

Ninguna