

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER ESCUELA DE INGENIERÍAS ELÉCTRICA ELECTRÓNICA Y DE TELECOMUNICACIONES Maestría en Sistemas de Distribución de Energía Eléctrica					
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: FUNCIONES DE LA OPERACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN					
CÓDIGO: Por asignar			NÚMERO DE CRÉDITOS: 2		
INTENSIDAD HORARIA SEMANAL			REQUISITOS: Ninguno		
TAD		TI: 48			
Teóricas: 20	Prácticas: 4				
TALLERES:		LABORATORIO:		TEÓRICO-PRÁCTICA:	X
JUSTIFICACIÓN					
La operación en los sistemas de distribución está enfocada al manejo de los flujos de energía a través de la red, a partir de actuaciones directas sobre las instalaciones físicas de distribución. Este manejo de flujos debe realizarse garantizando niveles mínimos de calidad, por lo cual esta asignatura enfatiza en la operación de la red, las técnicas de gestión que se implementan y en los métodos de recolección de variables que indique el comportamiento de la misma.					
PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA					
Entender y optimizar la operación de los sistemas de distribución implementando las técnicas de gestión y los métodos de recolección de variables					
COMPETENCIAS					
Al terminar el curso el estudiante estará en capacidad de: ❖ Conocer las estructuras básicas operativas del sistema de distribución de energía eléctrica ❖ Identificar las metodologías para la optimización y disminución de pérdidas en la operación de los sistemas de distribución ❖ Identificar las técnicas para la gestión de las redes de distribución de la energía ❖ Reconocer los métodos para la recolección, procesamiento y presentación de las variables que indican la operación de los sistemas de distribución					
CONTENIDOS					
- Operación de los sistemas de distribución - Operación radial - Control de pérdidas: Metodologías para la optimización y operación; Metodologías para la disminución de pérdidas técnicas y fraude. - Control de reactivos - Reconfiguración del sistema eléctrico - Localización de fallas - Restablecimiento del suministro - Técnicas de gestión de redes - Métodos de recolección, procesamiento y presentación de datos de operación de los sistemas de distribución - Calidad de la energía eléctrica					
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE					
Con el propósito de proporcionar el apoyo necesario en la adquisición de las competencias, se utilizarán las siguientes estrategias y técnicas:					
Estrategias			Técnica docente		
X	Aprendizaje individual			Presentación participativa	
X	Aprendizaje basado en problemas		X	Exposición	
	Aprendizaje basado en proyectos		X	Conferencia	
X	Aprendizaje cooperativo			Debate	
	Aprendizaje como investigación			Seminario	
X	Aprendizaje por recepción			Formulación de preguntas	

X	Aprendizaje significativo		Consultas
X	Aprendizaje comunicativo	X	Asesoría
Justificación			Ensayo
Con una interacción permanente entre iguales se enfatiza en la adquisición de los conocimientos relacionados con la funcionalidad de los equipos y elementos que componen las redes de distribución. Se plantea un aprendizaje significativo basado en el trabajo en pequeños grupos orientados por el docente para el mejoramiento del aprendizaje de uno en función de los otros y viceversa, así como la el análisis y estudio de problemas relacionados con la temática. El estudiante de manera autónoma y autorregulada, desarrollará actividades complementarias para la consolidación de la información.			Talleres
			Resumen
			Análisis e interpretación de lecturas
		X	Análisis y resolución de problemas
		X	Análisis de ejercicios
			Talleres de ejercicios
		X	Resolución y análisis de ejercicios
			Investigación
			Proyecto de curso
		X	Práctica de laboratorio
		X	Simulaciones
		X	Solución de casos
			Relatorías

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Indicadores de aprendizaje

- ❖ Optimiza la operación de las redes de distribución de la energía
- ❖ Relaciona y utiliza los desarrollos de software para la localización y análisis de fallas
- ❖ Entiende y maneja las herramientas de software para la caracterización de las variables eléctricas, los circuitos y las líneas de distribución de energía
- ❖ Implementa los métodos de recolección, procesamiento y presentación de datos de operación de los sistemas de distribución
- ❖ Determina y aplica las técnicas de gestión de red en la operación de los sistemas de distribución
- ❖ Conoce y experimenta sobre la problemática de la compensación, reconfiguración y optimización de redes para minimización de pérdidas
- ❖ Mantiene la operación de los sistemas de distribución bajo las condiciones mínimas requerida para la calidad de la energía eléctrica

Estrategias de evaluación

La evaluación estará delineada por el análisis y desarrollo en la solución de problemas, desde la perspectiva teórica y práctica para los contenidos temáticos propuesto en el curso. Desde la visión teórica, se recurre al análisis y resolución de ejercicios que caracterice la operación de los sistemas de distribución de energía. Se proponen actividades de laboratorio para simular la operación de los sistemas y el comportamiento de las cargas que emulan la existencia de usuarios finales, en donde se pondrá en práctica, a través de resolución de problemas y de casos de estudios, las técnicas para la gestión de las redes, la predicción y minimización de las pérdidas

Equivalencia cuantitativa

La calificación definitiva consiste en el promedio de las notas obtenidas de los talleres y ejercicio, así como de las prácticas de laboratorio y simulaciones individuales o grupales

BIBLIOGRAFÍA

- 📖 BAGGINI, Angelo. Handbook of Power Quality. WILEY INTERSCIENCE, 2008.
- 📖 CARRILLO, Explotación óptima de un sistema de distribución de energía eléctrica. Biblioteca UIS, 1995.
- 📖 DUGAN, Roger C. Electrical power systems quality. McGraw-Hill. 1996.
- 📖 GLOVER, J Duncan. Power system analysis and design, Fourth edition, Thompson, USA, 2007.
- 📖 GÖNEN, Turan. Electric power distribution system engineering. CRC Press/Taylor & Francis, 2008.
- 📖 KERSTING, William H. Distribution system modeling and analysis. CRC Press, 2007.
- 📖 KOTHARI, D.P. Power system optimization. Prentice-Hall of India, 2004.

 KUSIC, G., 'Computer-Aided Power Systems Analysis', 2nd Ed., CRC, 2008.

 MOMOH, James A. Electric power system applications of optimization. Marcel Dekker, 2001.