



Universidad  
Tecnológica  
de Pereira

# Organización y estrategia curricular del Programa de Tecnología Eléctrica 2015



Facultad de Tecnología  
Programa de Tecnología Eléctrica  
Julio - 2015

## ORGANIZACIÓN Y ESTRATEGIA CURRICULAR

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Diseñar instalaciones eléctricas residenciales y multifamiliares	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Distribuir los puntos de utilización en la instalación
	Seleccionar ductos
	Seleccionar protecciones eléctricas en baja tensión
	Diseñar circuitos ramales
	Seleccionar conductores
	Determinar cargas demandadas
	Diseñar circuitos alimentadores
	Diseñar acometidas
	Determinar la capacidad del transformador
	Seleccionar las protecciones primarias del transformador
	Manejar software para elaboración de planos eléctricos
	Medir la resistividad del terreno
	Diseñar sistemas de puesta a tierra
Medir la resistencia de puesta a tierra	

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Diseñar redes de distribución en baja tensión	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Seleccionar transformadores
	Hacer la selección técnico - económica del conductor
	Caracterizar la demanda de energía
	Clasificar las redes de distribución
	Hacer el diseño eléctrico
	Hacer el diseño mecánico
	Seleccionar ductos para redes subterráneas
	Seleccionar estructuras de apoyo para las redes aéreas
	Manejar software para elaboración de planos eléctricos
	Manejar software especializado
	Medir la resistividad del terreno
	Diseñar sistemas de puesta a tierra
	Medir la resistencia de puesta a tierra

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Diseñar sistemas de iluminación	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Seleccionar los tipos de lámparas para cada aplicación
	Determinar los niveles de iluminación requeridos
	Aplicar las metodologías de diseño
	Manejar software para elaboración de planos eléctricos
	Manejar software para el diseño de sistemas de iluminación

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Montar redes de media y baja tensión	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Aplicar las especificaciones técnicas establecidas para los equipos y materiales suministrados
	Aplicar las especificaciones técnicas para el montaje electromecánico de equipos y materiales
	Aplicar las especificaciones técnicas para las pruebas y puesta en servicio de la instalación
	Aplicar las normas de seguridad para trabajos en frío y en caliente
	Interpretar los planos aprobados para la construcción y el montaje
	Aplicar las normas para la conservación y regulación ambiental
	Instalar el sistema de puesta a tierra
	Construir canalizaciones para instalar ductos y bandejas portacables
	Instalar apoyos para redes aéreas y equipos eléctricos
	Instalar transformadores
	Calibrar protecciones eléctricas
	Montar los equipos eléctricos
	Tender los cables eléctricos y conectar los diferentes equipos eléctricos

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Montar instalaciones eléctricas internas	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Aplicar las especificaciones técnicas establecidas para los equipos y materiales suministrados
	Aplicar las especificaciones técnicas para el montaje electromecánico de equipos y materiales
	Aplicar las especificaciones técnicas para las pruebas y puesta en servicio de la instalación
	Aplicar las normas de seguridad para trabajos en frío y en caliente
	Interpretar los planos para la construcción y el montaje
	Instalar el sistema de puesta a tierra
	Realizar el montaje de la tubería
	Realizar el cableado
	Realizar el montaje y la conexión de elementos de protección y maniobra
	Instalar transformadores
	Instalar máquinas eléctricas
	Calibrar protecciones eléctricas
	Ejecutar pruebas y puesta en servicio

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Operar plantas de generación	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Interpretar los planos eléctricos de la instalación
	Identificar los elementos de control, medida, protección y, señalización
	Interpretar la curva de cargabilidad del generador
	Identificar los equipos de potencia que conforman la instalación
	Manejar software especializado
	Operar tableros de control, medida, protección y señalización
	Operar y mantener equipos electromecánicos, electrohidráulicos y electroneumáticos
	Manejar factores de calidad de energía
	Identificar diferentes tipos de plantas de generación
	Identificar diferentes tipos de turbinas para generación hidráulica

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Operar subestaciones eléctricas	Interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Interpretar los planos eléctricos de la instalación
	Identificar los elementos de control, medida, protección y, señalización
	Identificar los equipos de potencia que conforman la instalación
	Manejar software especializado
	Operar tableros de control, medida, protección y señalización
	Manejar factores de calidad de energía
	Identificar tipos de subestaciones eléctricas
	Operar y mantener equipos electromecánicos, electrohidráulicos y electroneumáticos

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Auxiliar de centros de control de sistemas eléctricos de potencia	Manejar software especializado para la simulación de flujos de carga
	Manejar software especializado para la simulación de fallos simétricos y asimétricos
	Interpretar los resultados obtenidos al ejecutar programas de simulación de flujos de carga y fallos asociados a sistemas reales
	Hacer la lectura e interpretación de medidas de equipos de control
	Revisar e interpretar las normas eléctricas vigentes para su aplicación
	Interpretar diagramas unifilares
	Identificar los elementos que conforman los sistemas de transmisión y subtransmisión
	Realizar estudios de contingencias para el sistema eléctrico de interés
	Realizar estudios de cortocircuito para fallos simétricos y asimétricos
	Interpretar mediciones y señalizaciones asociadas con fallos en el sistema eléctrico
	Interpretar aspectos relacionados con mercado de energía

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Auxiliar en sistemas de telecomunicaciones	Analizar respuestas tiempo-frecuencia
	Interpretar y describir el modelo de interconexión de sistemas abiertos OSI/ISO
	Interpretar y describir el protocolo estándar de comunicación TCP/IP
	Implementar redes de datos (LAN-WAN)
	Aplicar técnicas de modulación A/D
	Identificar y operar líneas de transmisión para comunicación
	Interpretar normas vigentes para los sistemas de comunicaciones

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Aplicaciones en electrónica de potencia	Analizar respuestas tiempo-frecuencia
	Analizar y diseñar convertidores
	Manejar dispositivos eléctricos de potencia
	Hacer el montaje de aplicaciones industriales

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Aplicaciones en sistemas digitales	Interpretar y manejar sistemas numéricos binarios, octales y hexagesimales
	Analizar y simplificar funciones booleanas por métodos analíticos y gráficos
	Implementar funciones booleanas por medio de compuertas lógicas
	Analizar, diseñar y construir sistemas combinacionales, aritméticos y lógicos usando dispositivos MSI
	Analizar, diseñar y construir sistemas secuenciales usando flip-flops y dispositivos MSI
	Manejar software de simulación
	Diseñar, programar y simular sistemas con microcontroladores

COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
Control de procesos industriales	Analizar y construir automatismos con relés y lógica de contactos
	Analizar y construir automatismos con autómatas programables o PLC's
	Identificar métodos de diseño de mandos secuenciales y combinacionales con lógica cableada (relés y compuertas lógicas), con lógica programable (lenguaje de programación para autómatas y grafset)
	Implementar control de procesos industriales con reguladores estándares (P, PI y PID)
	Identificar técnicas de análisis, diseño, simulación y manejo de procesos electroneumáticos
	Analizar sistemas dinámicos en el dominio del tiempo y de la frecuencia
	Analizar el funcionamiento de sistemas industriales de uso común: Hornos, sistemas de almacenamiento de líquidos, sistemas de transporte de materiales o productos, sistemas de manufactura flexible
	Manejar software especializado para simular el funcionamiento de sistemas
	Manejar software especializado para simular el control y la operación de un sistema
	Manejar software especializado para simular la operación de microcontroladores y microprocesadores
	Manejar software especializado para simular la operación de reguladores industriales y autómatas programables
	Manejar software especializado para control de procesos vía scada
	Interpretar diagramas de automatización y control que usan diagramas de contactos, diagrama de funciones y diagrama de mandos secuenciales
	Interpretar funciones de transferencia de sistemas usando transformada de Laplace
	Diagnosticar la compatibilidad electromagnética de circuitos que operan en ambientes industriales
	Implementar sistemas de seguridad y fallas
	Analizar la operación y la aplicación de sensores usados en el control de procesos industriales
	Analizar la operación y la aplicación de sistemas de adecuación de señal para procesos industriales
	Analizar la operación y la aplicación de actuadores para procesos industriales
	Analizar el proceso de selección y uso de contactores eléctricos
Analizar la programación y la puesta en funcionamiento de reguladores de velocidad de máquinas eléctricas	