



Programa de
Especialización
Para
Profesionales



Quienes somos

Tecsup es una organización educativa privada de calidad internacional en Ingeniería Aplicada, que forma profesionales en disciplinas para las cuales existe demanda en el mercado laboral. La capacitación continua de profesionales a través de especializaciones, programas y cursos, está destinada a actualizar, perfeccionar y especializar a personas que buscan su desarrollo profesional.

Misión

Desarrollar personas y empresas mediante formación, capacitación y asesoría.

Visión

Ser la institución peruana de Educación Superior líder en tecnología, con prestigio y certificación internacional.

Formar los mejores profesionales en su área de tecnología, que continúen su desarrollo en programas de post grado y destaquen por sus principios éticos.

Contribuir decisivamente al desarrollo tecnológico del Perú, mediante la capacitación y la investigación aplicada.

PEPP

Control de Sistemas Eléctricos

El crecimiento de la economía de nuestro país debido fundamentalmente al incremento del consumo interno y a un auge en nuestras exportaciones, ha traído consigo una mayor demanda de energía. El crecimiento del sector eléctrico nacional, las grandes inversiones en los nuevos proyectos de minería, de construcción, del sector manufacturero y de servicios obligan a contar con profesionales especialistas en el uso eficiente de la energía eléctrica. Profesionales con conocimientos teóricos y prácticos de las nuevas tecnologías, que sean capaces de tomar decisiones acertadas, que les permita innovar, buscando permanentemente mejoras en el funcionamiento, operación y diagnóstico de fallas, acorde con una mentalidad que conlleve a una política de ahorro y eficiencia energética son las necesidades actuales de las empresas.

En este contexto, el Programa de Especialización para profesionales en Control de Sistemas Eléctricos (CSE) abarca temas relacionados al uso eficiente de la energía eléctrica, la aparataje eléctrica, equipos de medición protección y control de sistemas eléctricos integrados haciendo uso de las modernas tecnologías.

Dirigido a

- Profesionales, bachilleres en ingeniería eléctrica y ramas afines.

Objetivos

- Reconocer el principio de construcción y funcionamiento de máquinas e instalaciones eléctricas y sus sistemas de control.
- Utilizar técnicas, equipos e instrumentos para el control digital de máquinas, instalaciones y sistemas eléctricos con criterios de eficiencia energética.
- Desarrollar sistemas integrados de medición, control y protección digital de máquinas, instalaciones y sistemas eléctricos.

Competencias logradas al finalizar la especialización

- Seleccionar, configurar y poner en marcha equipos y sistemas de monitoreo de parámetros eléctricos de subestaciones.
- Optimizar el consumo de la energía eléctrica con criterios de eficiencia energética.



Descripción de los cursos

Máquinas Eléctricas

Electromagnetismo, transformadores, máquinas de corriente continua, generador síncrono, motor síncrono, compensador síncrono, motor de inducción, parámetros de funcionamiento.

Control Electrónico de Máquinas Eléctricas

Electrónica de potencia: rectificadores, inversores, convertidores. Control automático, PID. Interruptores electrónicos: Tiristores, Triacs, Mosfet IGBT. Control de potencia. Potencia reactiva, armónicos. Convertidores, accionadores y drives: para motores eléctricos.

Calidad de la Energía e Instrumentación Eléctrica

Normatividad sobre calidad de la energía: IEEE 519-1992, NTCSE. Perturbaciones de los sistemas eléctricos, armónicos, filtros. Flickers y sus efectos. Medición de parámetros eléctricos de energía, potencia, distorsión armónica. Medidores multifunción, sistemas de medición SCADA. Ahorro de energía, compensación de energía reactiva y control de la demanda. Iluminación eficiente, motores eléctricos eficientes, Eficiencia energética.

Sistemas Eléctricos de Potencia

Centrales eléctricas, generadores síncronos, transformadores de potencia, líneas de transmisión, control de potencia activa y frecuencia. Control de potencia reactiva y voltaje, flujo de potencia, estabilidad.

Proyecto I

Desarrollo de un proyecto aplicativo que involucre el uso de tecnologías de medición de parámetros eléctricos para monitorear y optimizar el consumo de energía.

Automatización de subestaciones eléctricas.

Subestaciones eléctricas, aparata eléctrica para subestaciones, operación de subestaciones, sistemas de mando, control y telecomunicaciones. Implementación de la automatización de subestaciones. Casos prácticos.

Protección Digital en Sistemas Eléctricos

Protección de sistemas eléctricos de potencia, dispositivos de protección eléctrica, protección contra sobrecorrientes, relés digitales, coordinación de relés de sobrecorriente. Protección digital de generadores síncronos, Protección digital de transformadores de potencia, Protección digital de líneas de transmisión, Protección de motores.

Redes y Protocolos de Comunicación Digital

Transmisión de datos. Medios de transmisión de señales. Arquitectura de redes. Transmisión de señales digitales RS232, RS485. Telefonía, wireless, onda portadora, UHF, VHF. Protocolos de comunicación digital: Modbus, DNP3, IEC, TCP/IP, Ethernet.

Centros de Control y Despacho de Energía

Filosofía de control. Sistemas de medición, Sistemas de protección, sistemas de comunicaciones. Sistemas de control. Procedimientos de operación. Manejo de contingencias.

Proyecto II

Desarrollo y sustentación de un proyecto aplicativo que involucre el uso de tecnologías de medición, control y supervisión de parámetros eléctricos en centros de control o distribución de energía.

Máquinas Eléctricas	42 hrs.
Control Electrónico de Máquinas Eléctricas	35 hrs.
Calidad de la energía e Instrumentación Eléctrica	42 hrs.
Sistemas Eléctricos de Potencia	42 hrs.

Proyecto I

Calidad y Optimización del Consumo de Energía.

Automatización de Subestaciones Eléctricas	35 hrs.
Protección Digital en Sistemas Eléctricos	35 hrs.
Redes y Protocolos de Comunicación Digital	35 hrs.
Centros de Control y Despacho de Energía	42 hrs.

Proyecto II

Centros de Control y Distribución de Energía.

Metodología

Los cursos se desarrollan de manera presencial con exposición magistral del profesor en aula y realización de actividades de laboratorio en una relación aproximada de 50% en aula y 50% en laboratorio. La asistencia es obligatoria con un límite de falta de hasta el 30% del número de sesiones por curso. La nota mínima para aprobar un curso es de doce.

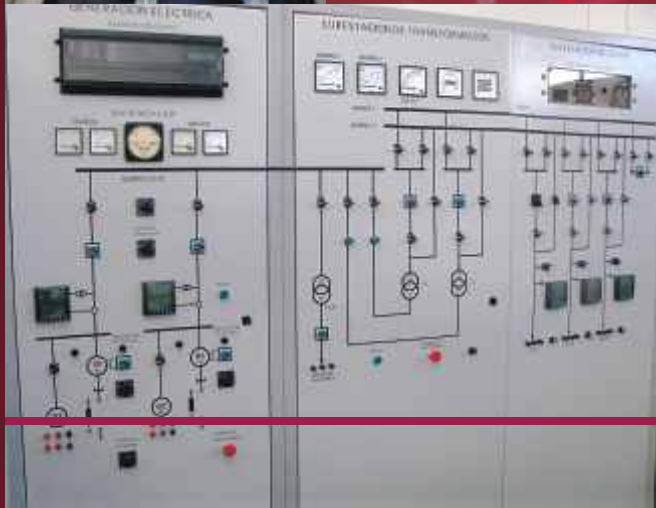
Certificación

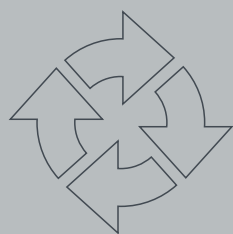
Diploma de Especialización de Control de Sistemas Eléctricos.

Equipamiento

En la presente especialización se utilizarán equipos para realizar prácticas de laboratorio tales como:

- Motores eléctricos en DC y AC convencionales y de alta eficiencia.
- Instrumentos y equipos de medición y diagnóstico con interfase a PC.
- Accionadores y variadores para motores.
- Analizadores de redes y de calidad de energía.
- Relés de protección digital, calibradores y maleta de pruebas.
- Software de simulación y análisis de flujo de potencia.
- Sub-estación didáctica en media tensión equipada con transformador de potencia, dispositivos de protección, interruptores automáticos, relés de protección digital y sistemas de comunicaciones.
- Módulos de simulación de centrales eléctricas, líneas de transmisión, plantas de generación.
- Centro de control con software de supervisión de sistemas eléctricos.





TECSUP

INFORMES E INSCRIPCIONES

Campus TECSUP Arequipa

Teléf. (54) 426610 / Fax (54) 426654

promocion@tecsup-aqp.edu.pe

www.tecsup.edu.pe