

Especialización en Código de Red para Centros de Carga Industriales



UADY
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN



La regulación emitida por la **Comisión Reguladora de Energía (CRE)** exige a los centros de carga en media y alta tensión cumplir de forma estricta con los parámetros del **Código de Red 2.0**. Esta especialización técnica brinda a los ingenieros y responsables de planta el conocimiento normativo y las herramientas de ingeniería necesarias para interpretar los requisitos de calidad de potencia, identificar desviaciones críticas y estructurar un **Plan de Trabajo de Cumplimiento técnico-económico** sólido que mitigue el riesgo de sanciones financieras.

Objetivo y Requisitos Previos:

- **Duración:** 20 horas (10 horas teóricas, 10 horas prácticas)
- **Dirigido a:** Ingenieros electricistas, jefes de mantenimiento de plantas industriales, consultores de energía, gerentes de planta y técnicos de subestaciones en media y alta tensión.
- **Requisitos previos:** Carrera en Ingeniería Eléctrica o afín, y experiencia básica en sistemas de distribución de media y alta tensión.
- **Objetivo General:** Al finalizar el curso, el participante interpretará los requisitos técnicos de la disposición vigente del Código de Red para Centros de Carga, identificará desviaciones de calidad de potencia y factor de potencia, y estructurará el Plan de Trabajo de Cumplimiento técnico-económico que exige la Comisión Reguladora de Energía (CRE).

Desglose de Módulos y Temas

Módulo 1: Marco Legal, Regulatorio y Diferencias 1.0 vs 2.0 (4 horas)

- ✓ Antecedentes de la reforma eléctrica y la justificación técnica del Código de Red para la estabilidad del Sistema Eléctrico Nacional (SEN).
- ✓ Clasificación de centros de carga (Media Tensión y Alta Tensión).
- ✓ Diferencias operativas clave entre el Código de Red 1.0 y el Código de Red 2.0 (disposiciones vigentes).

- ✓ Sanciones, multas administrativas aplicables e implicaciones penales por incumplimiento.

Taller Práctico:

- ✓ Análisis y discusión de casos reales de auditorías de la CRE y litigios por multas.
- ✓ Evaluación de los criterios técnicos que aplican específicamente para su tipo de planta.

Módulo 2: Requerimientos Técnicos y Operación en la Frontera (6 horas)

- ✓ Tolerancias de Tensión y Frecuencia bajo régimen permanente y dinámico.
- ✓ Cortocircuito y Coordinación de Protecciones en el punto de acometida.
- ✓ Factor de Potencia: Requisito de mantener entre 0.95 y 1.0 en base a medición 5-minutal.
- ✓ Calidad de la Energía: Límites de armónicos de corriente y tensión (THD_I y THD_V), desbalance de tensión y flicker.
- ✓ Requisitos de Intercambio de Información, canales y telemetría con el CENACE.

Taller Práctico:

- ✓ Cálculo y simulación manual de cortocircuito trifásico en el nodo de conexión.
- ✓ Evaluación matemática de factor de potencia real a partir de archivos XML/CSV de medición histórica.

Módulo 3: Monitoreo, Pruebas y Estudios de Ingeniería (6 horas)

- ✓ Metodología estándar para el levantamiento de datos eléctricos en la planta.
- ✓ Configuración y uso de analizadores de calidad de potencia Clase A para el registro de armónicos y fluctuaciones.
- ✓ Introducción a software de simulación eléctrica (Flujo de potencia, cortocircuito y armónicos).
- ✓ Interpretación y lectura crítica de reportes emitidos por laboratorios de pruebas eléctricas.

Taller Práctico:

- ✓ Conexión física y programación de un analizador Clase A portátil en un transformador de prueba.

- ✓ Modelado e ingreso de parámetros eléctricos en software de simulación del diagrama unifilar de la planta.

Módulo 4: Soluciones de Mitigación y Estructura del Plan de Trabajo (4 horas)

- ✓ Cálculo y dimensionamiento de bancos de capacitores automáticos con reactores de rechazo de armónicos.
- ✓ Filtros pasivos frente a filtros activos de armónicos: Cuándo usar cada tecnología.
- ✓ Estructura legal y técnica del documento formal "Plan de Trabajo de Cumplimiento" para su entrega ante la CRE.
- ✓ Elaboración de cronograma de ejecución física, planeación de paros de planta y presupuestación técnica.

Taller Práctico:

- ✓ Cálculo de dimensionamiento de reactores de sintonización para evitar resonancia en bancos de capacitores.
- ✓ Redacción y estructuración guiada de la documentación final de un Plan de Trabajo de Cumplimiento real.

Criterios de Acreditación y Evaluación:

- **Asistencia:** Mínimo del 85% de las sesiones presenciales.
- **Evaluación Teórica:** Examen escrito sobre el marco legal y requerimientos técnicos (Mínimo 80/100).
- **Evaluación Práctica:** Elaboración correcta y viable de un Plan de Trabajo y simulación de cortocircuito.
- **Validez Oficial:** Constancia oficial **DC-3 de la STPS** de competencias laborales.

Infraestructura de Aulas e Instalaciones Sede (Vemex Energy)

- **Sede Mérida:** Clases teóricas en sala de conferencias con aire acondicionado y proyector; prácticas guiadas en taller techado con bancos de trabajo y tomas de fuerza.

- **Instrumentos Clase A:** Práctica directa con analizadores de redes clase A portátiles (ej. marca Socomec o similar) para mediciones de Código de Red.
- **Simulación:** Computadoras portátiles con software de simulación de sistemas de potencia para modelado unifilar.

Acreditaciones y Certificados:

- **Constancia Oficial DC-3 de la STPS:** Acreditación de competencias laborales con validez normativa a nivel nacional.
- **Certificación Universitaria UADY:** Incluida íntegramente dentro del costo total de la cotización, garantizando el trámite administrativo, expedición y registro oficial del participante sin cargos adicionales. Acredita la actualización técnica con la distinción y prestigio académico de la UADY, otorgando un aval curricular de alto impacto en el sector.

Pilares de Valor Comercial:

1. **Evitar Multas Multimillonarias (Mitigación del Riesgo):** Las sanciones de la CRE por incumplimiento del Código de Red oscilan entre 50,000 salarios mínimos y hasta el 10% de los ingresos de la planta. Invertir en esta especialización previene un riesgo financiero enorme.
2. **Entregables Listos para Usar:** Los alumnos adquieren plantillas formateadas de ingeniería eléctrica y aprenden a estructurar de forma precisa el documento del Plan de Trabajo de Cumplimiento que presentarán a la CRE.
3. **Uso de Equipamiento Avanzado:** Prácticas dinámicas de medición con analizadores Clase A y simulación en software especializado.

Instructor Titular:

- Ing. Oswaldo Márquez: **BS in Management Information Systems & Electronic.** Especialista en electrónica e ingeniería energética con más de 20 años de experiencia en la industria petrolera y 10 años en el sector energético. Cuenta con una sólida trayectoria internacional en el desarrollo, supervisión y ejecución de proyectos de gran escala en diversos continentes. Ha liderado con éxito intervenciones técnicas y de infraestructura eléctrica para firmas e instituciones de alto perfil como Casa de Moneda de México, Saint-Gobain México, AT&T, Supervía Poniente y Bosque Real, entre otras.

Fechas e Inscripción:

- **Fecha de Inicio:** 22 de septiembre de 2026.
- **Beneficio por Registro Anticipado (Preventa):** Asegura tu participación con tarifa preferencial de preventa al confirmar tu registro antes del 7 de septiembre de 2026. (Consulta la tarifa promocional aplicable a tu grupo con nuestro equipo de atención).

Proceso de Inscripción:

- **Solicitud de Registro:** Confirma el interés de participación notificando directamente a nuestro WhatsApp Business corporativo (56 2604 7547) o al correo info@vemexenergy.com.
- **Formulario de Registro:** Te compartiremos el enlace oficial al formulario digital para la recopilación de datos de los participantes y emisión de facturación, Constancias DC-3 y Cetificación UADY.
- **Reserva de Lugar:** Elige la opción de pago corporativo de tu preferencia (transferencia bancaria o tarjeta) para finalizar la inscripción y garantizar el cupo de tu personal en el taller.

Reserva tu Lugar

Conviértete en un referente en cumplimiento normativo y calidad de potencia. Ya sea que busques proteger la continuidad operativa de tu planta o elevar tus competencias como consultor en proyectos de gran escala, este programa te brinda las herramientas técnicas de ingeniería para liderar el sector con respaldo oficial.

Asegura tu lugar y accede a nuestras dinámicas con instrumentación de grado industrial.