

Cursos Primer Semestre 2026

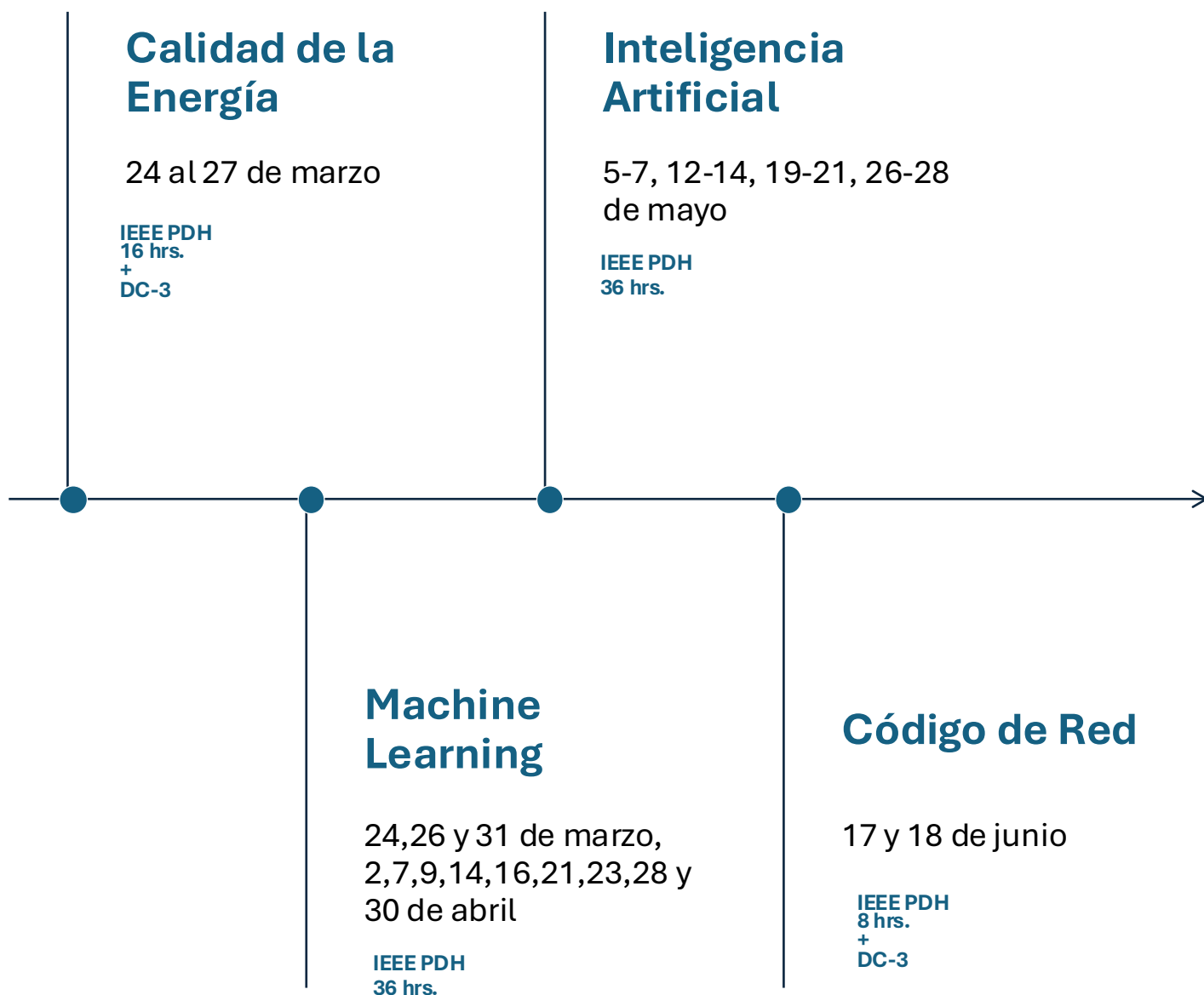
**IEEE Sección México
Cursos de Capacitación**

*Certificado IEEE PDH y DC-3**

*No todos nuestros cursos cuentan con Constancia DC-3, por favor verifique la información cuidadosamente.

**** Contamos con descuentos especiales por grupos.**

- **Febrero - Junio**



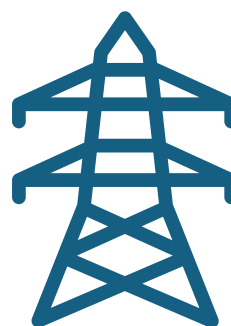
- **Otros temas**

Calidad de la Energía

24 a 27 de marzo 2026

Martes a viernes, 9:00 - 13:00 hrs.

16 horas en 4 sesiones.



IEEE PDH
16 hrs.
+
DC-3

Objetivo del curso: Adquirir las habilidades para realizar diagnósticos de calidad de energía de acuerdo con los requerimientos de código de red para media y alta tensión.

A quien va dirigido: A ingenieros y técnicos que efectúan estudios de calidad de la potencia y diagnósticos de código de red, estudiantes de ingeniería Mecánica y Eléctrica, Ingeniería en energías renovables e interesados en efectuar diagnósticos de calidad de potencia en sistemas industriales en media tensión o alta tensión. Así como efectuar diagnósticos en centrales eléctricas renovables y convencionales.

Alcance del curso: Es un curso teórico y práctico en el que los participantes aprenderán las bases teóricas de la calidad de la potencia y en la parte práctica se aprende la metodología paso a paso de cómo se efectúa el análisis de un registro de calidad de la potencia para un centro de carga y para una central eléctrica Fotovoltaica y eólica conectadas en 230 kV. También se aprende el uso de ETAP 24.0.1 para diseñar los filtros pasivos en centros de carga.

Conocimientos Previos:

1. Análisis de Circuitos en Corriente Alterna (CA)
2. Triángulo de Potencias y Factor de Potencia
3. Armónicos
4. Componentes y Cargas No Lineales
5. Ley de Ohm, Leyes de Kirchhoff, Ley de Lenz, Ley de Inducción de Faraday.

TABLA DE COSTOS	Miembros IEEE	No miembros (Público general)
	MXN\$7,800.00	MXN\$8,600.00

Solicitar una cotización

IEEE Sección México

Calidad de la Energía

24 a 27 de marzo 2026

Martes a viernes, 9:00 - 13:00 hrs.

16 horas en 4 sesiones.



Instructor:

**M. C. Carlos Morán
Ramírez**

Ingeniero Electricista por la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en 1983. Obtuvo el grado de Maestro en Ciencias en Ingeniería Eléctrica en la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la ESIME, IPN en 2007. Entre 1984 y 2015 se desempeñó como ingeniero de protección y medición en la Gerencia Regional de Transmisión Central de Comisión Federal de Electricidad. De 1995 a 1998 fue catedrático del Instituto Tecnológico de Puebla. De 1997 a la fecha es catedrático en la Facultad de Ingeniería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

- Desde 2015 se desempeña como consultor independiente, en la empresa EPSOL.
- Ha publicado diversos artículos técnicos en la Reunión de Verano de Potencia del IEEE Sección México.
- Perito.
- Corresponsable.
- Participante en el panel de expertos encargados de analizar el apagón del 28 de diciembre de 2020.
- En 2024 Fundador de la empresa RPS Confiabilidad en Sistemas de Potencia S.A. de C. V., en proceso para constituirse como UI-CR-CC.
- Asesor de la dirección general del CENACE desde: 2021-2025 en la especialidad de protecciones en sistemas de potencia.

Calidad de la Energía

24 a 27 de marzo 2026

Martes a viernes, 9:00 - 13:00 hrs.

16 horas en 4 sesiones.



CONTENIDO

Día 1:

1. **Variables de la Corriente Alterna**
Voltaje, corriente, frecuencia, potencia, factor de potencia.
2. **Deformación de las señales por equipos eléctricos**
 - 2.1. Rectificadores
 - 2.2. Soldadoras
 - 2.3. Rectificadores
 - 2.4. Hornos de inducción
 - 2.5. Inversores
 - 2.6. Hornos de arco
3. **Armónicas**
 - 3.1. ¿Como se producen las armónicas?
 - 3.2. Consecuencias de tener altos contenidos armónicos.

Día 2:

4. **Filtro de Armónicos**
 - 4.1. Activos
 - 4.2. Pasivos
5. **Calculo de filtros de armónicos con ETAP 19.0.1**
 - 5.1 Ejemplo de cálculo de filtro para un transformador de 2000 KVA.

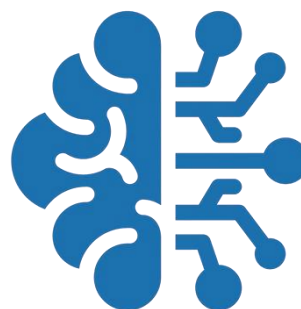
Día 3:

6. **Uso de analizador de calidad de energía para diagnosticar la calidad de energía de acuerdo con el código de red vigente en centros de carga.**
 - 6.1 Requerimientos del código de red para media y alta tensión en centros de carga
 - 6.2 Ejemplo de análisis de registro de calidad de energía de acuerdo con mediciones obtenidas en transformadores de media tensión en centros de carga.

Día 4:

7. **Uso de analizador de calidad de energía para diagnosticar la calidad de energía de acuerdo con el código de red vigente en central fotovoltaica conectada en 230 KV.**
 - 7.1 Requerimientos del código de red en centrales eléctricas.
 - 7.2 Ejemplo de análisis de registro de calidad de energía de acuerdo con mediciones obtenidas en centrales eléctricas.
8. **Conclusiones**

Machine Learning



IEEE PDH
36 hrs.

24 de marzo al 30 de abril

Martes y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

Objetivo del curso:

El principal objetivo de este curso práctico de Machine Learning (ML) es proveer al participante con los conocimientos teóricos y habilidades prácticas necesarios para la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial a problemas del mundo real. A lo largo de 36 horas, divididas en seis sesiones, los participantes profundizarán en los conceptos fundamentales de ML, en los paradigmas de aprendizaje supervisado y no supervisado. Se cubrirán temas desde fundamentos de Python, preprocesado de datos, para proceder a las tareas de clasificación y regresión, de modo que los estudiantes puedan generar modelos predictivos. Posteriormente, se explorará el aprendizaje no supervisado. Al término del curso, el estudiante tendrá nociones completas de los conceptos de ML, además de la experiencia práctica para aplicar los conocimientos adquiridos a problemas reales.

TABLA DE COSTOS	Moneda nacional	Miembros IEEE	No miembros (Público general)
	Hasta el 6 de marzo	\$7,800.00	\$8,600.00
	Después del 6 de marzo	\$8,800.00	\$9,600.00

[Solicitar una cotización](#)

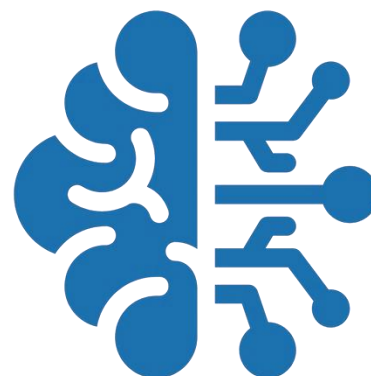
IEEE Sección México

Machine Learning

24 de marzo al 30 de abril

Martes y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.



Instructores:



M.C. Miguel Á. Soto

M.C. César Macías



Especialista con un dominio técnico avanzado en Machine Learning e Inteligencia Artificial, respaldado por una activa trayectoria investigadora que incluye publicaciones en congresos y revistas especializadas de alto impacto.

Su experiencia práctica abarca áreas como el procesamiento de lenguaje natural, el reconocimiento de emociones y el análisis de datos biomédicos, utilizando herramientas modernas como TensorFlow y modelos de transformers.

Complementa su perfil técnico con una sólida vocación pedagógica, habiendo impartido cursos profesionales en el Centro de Investigación en Computación del IPN, y con un compromiso continuo con la comunidad académica a través de la organización de eventos científicos.

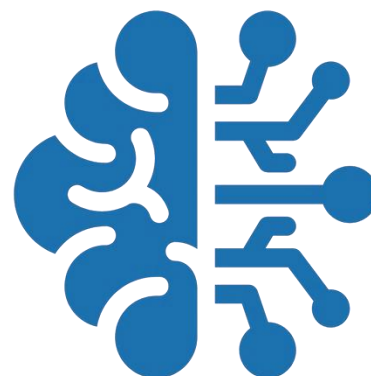
[Ver CV completo](#)

Es un Investigador e Ingeniero en IA especializado en NLP y aprendizaje profundo, con una sólida trayectoria de más de 5 años desarrollando modelos avanzados, liderando competencias de investigación (como HOMO-MEX e IberLEF) y publicando en revistas científicas indexadas.

Su perfil combina experiencia técnica de frontera — con dominio en PyTorch, Transformers y MLOps— con una capacidad pedagógica demostrada como instructor de cursos de Procesamiento de Lenguaje Natural, Machine Learning e Inteligencia Artificial en el CIC-IPN, y como fundador y organizador de la Escuela de Verano en Ciencias Cognitivas Computacionales.

[Ver CV completo](#)

Machine Learning



24 de marzo al 30 de abril

Martes y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

CONTENIDO

Clase 1: Introducción al Aprendizaje de Máquina (Machine Learning)

- Introducción a Machine Learning (ML) y sus aplicaciones
- Tipos de Aprendizaje:
 - Supervisado
 - No Supervisado
 - por Refuerzo
- Configuración del entorno de desarrollo:
 - Python
 - Jupyter Notebooks
 - Conda
 - Google Colab
- Repaso de Básicos de Python para ML:
 - variables
 - tipos de datos
 - estructuras de control
- Conceptos básicos de Machine Learning, Ciencia de Datos y Big Data

Clase 2: Preproceso de Datos y Análisis Exploratorio de Datos (EDA)

- Manipulación de Datos perdidos
- Limpieza de datos y transformación
- Técnicas de Exploratory Data Analysis (EDA)
- Visualización de datos con Matplotlib y Seaborn
- Análisis estadístico de datos

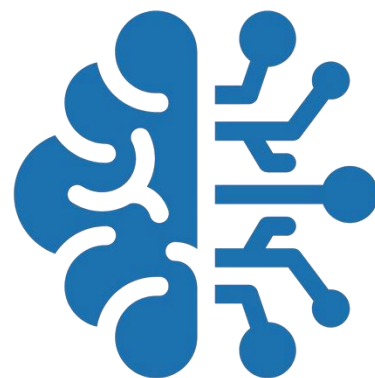
Clase 3: Aprendizaje supervisado – Clasificación

- Introducción a la clasificación
- Regresión Logística
- Árboles de Decisión y Random Forest
- Evaluación del modelo y métricas de desempeño
 - Desbalance de clase
 - Bias vs Variance tradeoff
 - Overfitting
 - Underfitting
- Máquinas de Soporte Vectorial
- Ejemplo práctico y caso de estudio

Clase 4: Aprendizaje supervisado – Regresión

- Introducción a la regresión
- Regresión Lineal
- Regresión Polinomial
- Árboles de Decisión
- Evaluación de modelos y métricas de desempeño
- Ejemplo práctico y caso de estudio

Machine Learning



24 de marzo al 30 de abril

Martes y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

CONTENIDO (continuación)

Clase 5: Aprendizaje No Supervisado

- Algoritmos de agrupación (clustering):
 - K-means
 - Hierarchical clustering
- Reducción de dimensionalidad
 - Análisis del componente principal (PCA)
- Evaluación de modelos de Aprendizaje No Supervisado

Clase 7: Proyecto final y examen

- Aplicación del Perceptrón multicapa
 - Dataset de precios de casas: Planteamiento del problema como clasificación y como regresión
- Aplicación de examen teórico
- Entrega de calificaciones finales

Clase 6: Introducción a las redes Neuronales Artificiales y Reinforcement Learning

- Redes neuronales artificiales:
 - Célula de McCulloch-Pitts
 - Perceptrón simple
 - Algoritmo de aprendizaje
 - Perceptrón multicapa
- Aprendizaje reforzado
 - Ciclo Agente-Ambiente
 - Optimización
- Cadenas de Markov
 - Generalized Policy Iteration
 - Conos causales

Inteligencia Artificial



5 al 28 de mayo

Martes, miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

Requisitos de Ingreso:

El participante deberá contar indispensablemente con habilidades de programación (lógica) y entender conceptos matemáticos como qué es una función, operaciones entre vectores y matrices o lo contenido en un curso de Álgebra Lineal y Cálculo Diferencial.

Obligatorio

- Conocimientos básicos de lógica de programación
- Contar con una cuenta de Google

Deseable

- Experiencia básica como desarrollador web.

Perfil de Egreso

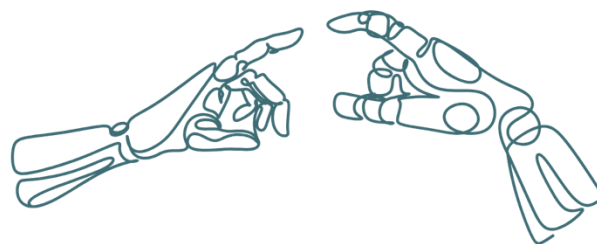
- El participante será capaz de aplicar Python en contextos prácticos de IA, comprendiendo las estructuras básicas de este lenguaje.
- El participante podrá trabajar en entornos de desarrollo profesional, como Google Colab, para ejecutar experimentos y prototipos de IA.
- El participante podrá comprender y diferenciar los enfoques de la IA.
- El participante podrá utilizar modelos preentrenados y APIs comerciales en distintas áreas de la IA.
- Construir aplicaciones simples que integren IA, como microservicios con FastAPI, despliegue en Gradio, y uso de modelos Hugging Face y OCR.
- El participante podrá diseñar flujos de trabajo completos de IA, desde la recolección y limpieza de datos hasta la inferencia y despliegue, sin necesidad de entrenar modelos desde cero.

TABLA DE COSTOS	Moneda nacional	Miembros IEEE	No miembros (Público general)
	Hasta el 17 de abril	\$7,800.00	\$8,600.00
	Después del 17 de abril	\$8,800.00	\$9,600.00

[Solicitar una cotización](#)

IEEE Sección México

Inteligencia Artificial



5 al 28 de mayo

Martes, miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.



Instructores:

M.C. Miguel Á. Soto



M.C. César Macías

Especialista con un dominio técnico avanzado en Machine Learning e Inteligencia Artificial, respaldado por una activa trayectoria investigadora que incluye publicaciones en congresos y revistas especializadas de alto impacto.

Su experiencia práctica abarca áreas como el procesamiento de lenguaje natural, el reconocimiento de emociones y el análisis de datos biomédicos, utilizando herramientas modernas como TensorFlow y modelos de transformers.

Complementa su perfil técnico con una sólida vocación pedagógica, habiendo impartido cursos profesionales en el Centro de Investigación en Computación del IPN, y con un compromiso continuo con la comunidad académica a través de la organización de eventos científicos.

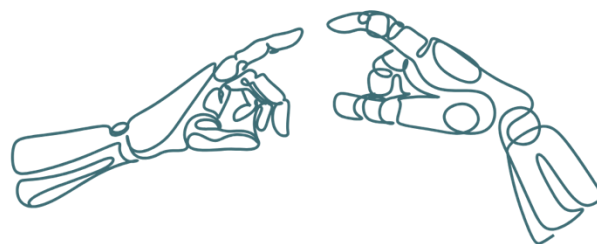
[Ver CV completo](#)

Es un Investigador e Ingeniero en IA especializado en NLP y aprendizaje profundo, con una sólida trayectoria de más de 5 años desarrollando modelos avanzados, liderando competencias de investigación (como HOMO-MEX e IberLEF) y publicando en revistas científicas indexadas.

Su perfil combina experiencia técnica de frontera — con dominio en PyTorch, Transformers y MLOps— con una capacidad pedagógica demostrada como instructor de cursos de Procesamiento de Lenguaje Natural, Machine Learning e Inteligencia Artificial en el CIC-IPN, y como fundador y organizador de la Escuela de Verano en Ciencias Cognitivas Computacionales.

[Ver CV completo](#)

Inteligencia Artificial



5 al 28 de mayo

Martes, miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

CONTENIDO

Módulo 1: Fundamentos prácticos de Python para IA moderna (5 horas)

- Revisión rápida de Python (enfocado a aplicaciones de IA)
- Librerías profesionales: pandas, numpy, matplotlib, seaborn
- Jupyter, Google Colab y entorno de desarrollo práctico

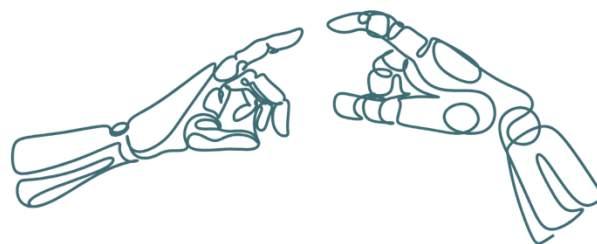
Módulo 2: Fundamentos de Inteligencia Artificial aplicada (5 horas)

- ¿Qué es IA hoy?: enfoque práctico, productivo y comercial
- Diferencia entre IA simbólica, ML, DL y LLMs
- Ejemplos de aplicaciones actuales en empresas: visión, lenguaje, recomendación, asistentes
- Riesgos éticos y sesgos en modelos comerciales

Módulo 3: Modelos preentrenados y APIs comerciales de IA (15 horas)

- Visión computacional
 - OpenCV + mediapipe: detección de rostros y gestos
 - Hugging Face + transformers: clasificación de imágenes
 - API de Google Vision y Azure Vision
- Procesamiento de lenguaje natural
 - Uso de spaCy y transformers para extracción de entidades
 - Clasificación de sentimientos con modelos preentrenados – LLMs
 - API de OpenAI (GPT) para resumen, clasificación, generación
- Voz y audio
 - API de Whisper o Deepgram (transcripción automática)
 - Text-to-speech con pyttsx3 o Google TTS

Inteligencia Artificial



5 al 28 de mayo

Martes, miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.

CONTENIDO (continuación)

•Módulo 4: Flujo de trabajo profesional de IA con Python (5 horas)

- Automatización de pipelines de inferencia (sin entrenar modelos desde cero)
- Uso de modelos en la nube vs local
- Carga y limpieza de datos reales (CSV, APIs públicas, Web scraping)
- Preprocesamiento con scikit-learn y pandas

•Módulo 5: IA como servicio – creación de aplicaciones simples (5 horas)

- Construcción de microservicios de IA FastAPI
- Integración de APIs de IA en web apps con Python
- Despliegue básico en Gradio
- Casos de uso:
 - Clasificador de opiniones con Hugging Face
 - OCR de documentos con TR-OCR

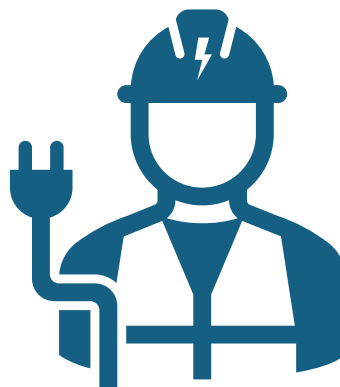
•Módulo 6: Proyecto profesional guiado (5 horas)

Código de Red

17 y 18 de junio

9:00 - 13:00 hrs.

8 horas en 2 sesiones.



IEEE PDH
8 hrs.
+
DC-3

Objetivo del curso:

Trasmitir los conceptos del resolutivo de código de red RES/550/2021, con respecto a los centros de carga en media y alta tensión.

Curso dirigido a:

A todo personal encargado de centros de carga en media y alta tensión en el tema de mantenimiento y confiabilidad, para saber los requisitos y multas que pudieran llegar a tener.

TABLA DE COSTOS	Moneda nacional	Miembros IEEE	No miembros (Público general)
	Hasta el 15 de mayo	\$5,800.00	\$6,600.00
	Después del 15 de mayo	\$6,800.00	\$7,600.00

[Solicitar una cotización](#)

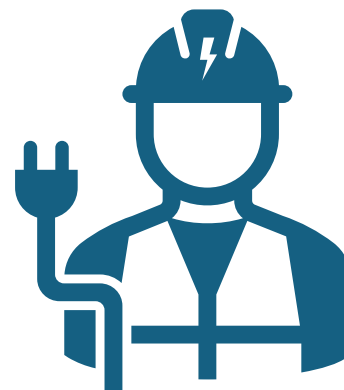
IEEE Sección México

Código de Red

5 al 28 de mayo

Martes miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.



Instructores:



M.C. Eduardo Esquivel

Ing. Iván Zavala



Profesional con una experiencia de más de 12 años y unas excelentes dotes para liderar y consolidar compañías en el sector eléctrico. Conocimientos especializados para identificar oportunidades de negocio, optimizar procesos y maximizar la rentabilidad. Capaz de elaborar informes y presentar los resultados a la dirección en la forma más adecuada.

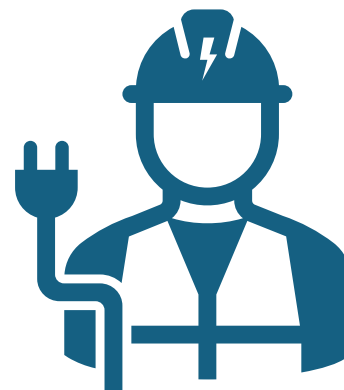
Ingeniero Electrónico egresado del Instituto Tecnológico de Toluca. Cuenta con certificación internacional en Energy Managment por parte del AEE Association of Energy Engineers, cuenta con múltiples cursos de arco eléctrico y coordinación de protecciones. Actualmente trabaja con la empresa Metering Engineering especialistas en calidad de energía, cuenta con mas de 15 años de experiencia en el campo eléctrico.

Código de Red

5 al 28 de mayo

Martes miércoles y jueves, 9:00 - 12:00 hrs.

36 horas en 12 sesiones.



CONTENIDO

- **Código de Red**

- a. Antecedentes
- b. Estructura
- c. Requerimientos para los centros de carga

- **Calidad de Energía**

- a. Tensión
- b. Frecuencia
- c. Factor de potencia
- d. Desbalances
- e. Armónicos
- f. Parpadeos
- g. Caso práctico

- **Estudios Eléctricos**

- a. Corto Circuito
- b. Coordinación de Protecciones (esquema de protecciones)

- **Requerimientos de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para el SEN y el MEM**

- a. ¿Que son las TIC ´s?
- b. Requerimientos mínimos de TIC ´s
- c. Telemetría y telecontrol en tiempo real
- d. Transferencia de voz y datos

- **Diagnóstico de evaluación del cumplimiento del Código de Red**

- a. Alcance
- b. Estudios complementarios
- c. Ejemplo

- **Elaboración de un plan de trabajo**

Otros temas

- Fundamentos de Optimización Aplicada a los Sistemas Eléctricos de Potencia (Pre-grabado, próximamente)
- **Guía IEEE de protección de bancos de capacitores**
- **Cable de guarda con fibra óptica CGFO/OPGW**
- **NFPA70E 2018**
- **NOM-001 SEDE Instalaciones Eléctricas**

¿Te interesa alguno de estos temas? O ¿Tienes algún curso con el que IEEE Sección México te pueda ayudar?

Contáctanos: cursos@ieee.org.mx
WhatsApp: 55 5395 1333

*No todos nuestros cursos cuentan con Constancia DC-3, por favor verifique la información cuidadosamente.