



PROGRAMA SEMINARIOS DE CAPACITACIÓN

2026



INTRODUCCIÓN

Dirigido a Personal de las empresas
**Participantes en el Mercado Mayorista
Guatemalteco.**

El objetivo es brindar a los Participantes del Mercado Mayorista Guatemalteco **información que les permita interactuar adecuadamente dentro del AMM**, así como propiciar la especialización de su personal en los temas relacionados con la operación técnica y comercial del Mercado Mayorista.

El costo de cada módulo es de:

- Agentes del Mercado Mayorista y Estudiantes
Q 1,000.00
- Extranjeros y Participantes no relacionados con el Mercado Mayorista
Q 2,000.00

Los cursos serán impartidos en modalidad 100% virtual multiformato. El ciclo de capacitación estará conformado por cursos diseñados en modalidad sincrónica (sesiones en vivo en línea con el facilitador) y cursos en modalidad asincrónica/autogestionable (desarrollo independiente en plataforma virtual).

Cada curso indicará su modalidad en la ficha técnica correspondiente y esta información será comunicada oportunamente a los participantes.

Cursos en modalidad virtual sincrónica:

Los cursos sincrónicos se desarrollarán en dos fechas consecutivas, en horario de 8:00 a.m. a 10:00 a.m. cada día. El enlace de acceso a la sesión virtual será compartido oportunamente a través de Microsoft Teams.

Adicionalmente, algunos de estos cursos podrán disponerse en modalidad “a demanda”, mediante el acceso virtual al contenido de las sesiones previamente impartidas (según lo establecido en el Reglamento de Capacitación).

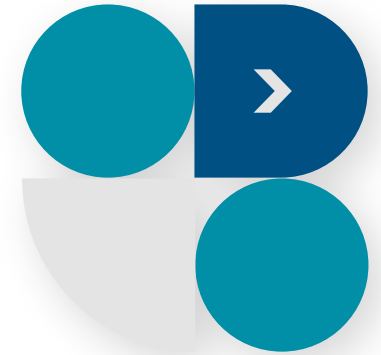
Cursos en modalidad virtual asincrónica / autogestionable:

Los cursos asincrónicos estarán habilitados de lunes a jueves, otorgando una ventana de cuatro días hábiles para el desarrollo de las actividades evaluativas y la revisión del material multimedia. La carga instruccional estimada es de una hora diaria, en el horario que el participante considere más conveniente.

Al cierre de cada curso se programará una sesión en vivo con el instructor para la atención de consultas y comentarios, la cual será comunicada con anticipación.

En ambas modalidades, se otorgará constancia de aprobación a los participantes que alcancen un mínimo de 65 puntos, con una vigencia de tres años a partir de la fecha de emisión.

REQUISITOS



Requisitos generales:

- Relación laboral con un Agente o Participante del Mercado Mayorista acreditado.
- Acreditar calidad de Profesional.
- Que la función que realiza dentro de la organización del Participante esté relacionada con el o los temas que se impartirán.
- En caso de no pertenecer a un agente, ser Estudiante de Maestría con tema en el sector eléctrico.
- En caso de no estar relacionado con Agentes o Participantes de MM guatemalteco y que no se estudie una maestría del sector , deberán estar relacionados con temas del sector eléctrico.
- Personas extranjeras pueden participar enviando solicitud por escrito al correo ricardo.pena@amm.org.gt. Antes de completar el formulario de inscripción.

¿Cómo inscribirse? Llenar el formulario de inscripción en línea [aquí](#), ingresando el comprobante de pago del monto total del seminario.

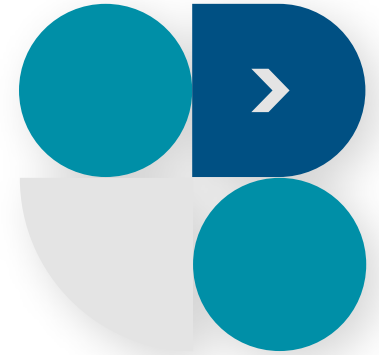
*Las fechas programadas están sujetas a cambios de acuerdo a disponibilidad y programación de otras actividades del AMM, se estarán confirmando oportunamente.

Requisitos Técnicos para los participantes en modo virtual síncrono:

- Disponibilidad de tiempo para la debida atención al curso en el horario establecido. (Salvo casos de fuerza mayor).
- Conexión estable a internet.
- De preferencia conexión desde PC para poder realizar los ejercicios o hojas de excel (no se dará extensiones de tiempo por incumplimiento en las actividades).
- Disponibilidad de cámara, micrófono y audio en dispositivo.

Requisitos Técnicos para los participantes en modo virtual asíncrono:

- Disponibilidad de tiempo para cumplir con la carga instruccional diaria.
- Conexión a internet.
- De preferencia conexión desde PC para poder realizar los ejercicios o hojas de excel (no se dará extensiones de tiempo por incumplimiento en las actividades).



CONTENIDO

- 01 INTRODUCCIÓN
- 02 REQUISITOS
- 04 GENERALIDADES DE SISTEMAS Y MERCADOS ELÉCTRICOS
- 05 MARCO REGULATORIO DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO GUATEMALTECO
- 06 NORMATIVA ASOCIADA A SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y GHA
- DIPLOMADO EN HABILITACIONES COMERCIALES**
- 08 HABILITACIONES A AGENTES Y GRANDES USUARIOS
- 09 MEDICIÓN COMERCIAL
- 10 TELEMETRIA
- DIPLOMADO EN COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN**
- 12 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA
- 13 PROGRAMACIÓN DE LARGO PLAZO
- 14 PROGRAMACIÓN SEMANAL
- 15 PROGRAMACIÓN DIARIA
- 16 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS
- 17 OPERACIÓN EN TIEMPO REAL
- DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN EN TRANSACCIONES COMERCIALES**
- 19 CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS TRANSACCIONES ECONÓMICAS
- 20 MERCADOS DE ENERGÍA Y PRODUCTOS DE MERCADO I
- 21 PRODUCTOS DE MERCADO II
- 22 TRANSACCIONES INTERNACIONALES MOD I
- 23 TRANSACCIONES INTERNACIONALES MOD II
- 24 LIQUIDACIÓN Y GARANTÍAS
- 25 OPERADORES DE PLANTAS DE GENERACIÓN

GENERALIDADES DE SISTEMAS Y MERCADOS ELÉCTRICOS

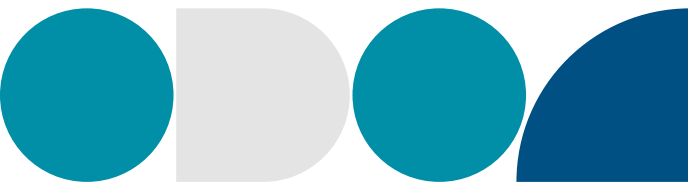


Expositor: Ing. Manuel Medina / Lic. Estuardo Díaz

Requisitos: Acreditar calidad de profesional, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Desarrollo de los sistemas eléctricos
- Desarrollo de la electricidad en Guatemala (historia)
- Estructura de un sistema eléctrico
- Características de la Electricidad (conceptos básicos)
- Concepto de Operación aislada y operación interconectada
- Potencia y Energía
- Potencia Real, Potencia Reactiva, Potencia Aparente
- Regulación Primaria y Regulación Secundaria
- Concepto de Despacho Económico
- Definición y Origen de la Generación Forzada
- Regulación de Voltaje
- Fallas, transmisión y generación. RRA
- Gestión de los sistemas eléctricos
- ¿Qué son los Mercados Eléctricos?
 - Antecedentes
 - Definiciones
 - Productos y Servicios
 - Mercados y Precios
- Su importancia
 - Beneficios
 - Optimización de los recursos
 - Confiabilidad y Eficiencia
- ¿Hacia donde van orientados?
 - Principios Fundamentales
 - Fundamento económico
 - Evolución del Mercado eléctrico de Guatemala y sus Interconexiones.



MARCO REGULATORIO DEL SUBSECTOR ELÉCTRICO GUATEMALTECO



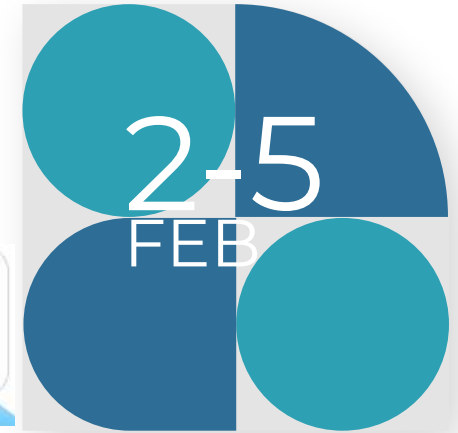
Expositor: Lic. Gerardo López

Requisitos: Acreditar calidad de profesional, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista. Haber aprobado Seminario “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”

Contenido:

- Marco legal: LGE, RLGE, RAMM, NCC y otros;
- Organización institucional: MEM, CNEE y AMM;
- Mercado Mayorista (objetivos y principios);
- Agentes y Participantes.
- Mercado Eléctrico Regional
 - Tratado Marco y sus protocolos, RMER;
 - CDMER, CRIE y EOR.
- Interconexión Guatemala-México
 - CENACE

NORMATIVA ASOCIADA A SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO Y GHA



Expositor: Ing. Juan Carlos Pozuelos

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción a los sistemas de Almacenamiento.
- Generación GHA
 - Características
 - Programación del despacho
 - Participación en la Regulación Secundaria de Frecuencia
 - Medición comercial
 - Habilitación comercial
- Oferta Firme de centrales solares y eólicas con y sin almacenamiento.
- Actualización normativa por nuevas tecnologías.
- Sistemas de almacenamiento para la Regulación Primaria de Frecuencia.



DIPLOMADO EN
HABILITACIONES COMERCIALES

HABILITACIONES A AGENTES Y GRANDES USUARIOS

Expositor: Ing. José Molina / Alejandra Escobar
/ Axel González

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Habilitación a Grandes Usuarios
 - Proceso
 - Documentación
 - Problemas más frecuentes
- Traslado de Comercializador
- Traslado a Distribuidor
- Cierre de Operaciones
- Sustitución de Entidad
- Cambio de Razón Social
- Certificaciones Temporales, Certificaciones definitivas y Cancelación de Inscripciones.



MEDICIÓN COMERCIAL

Expositor: Ing. Erwin Say

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Medición comercial. Definiciones
- Sistemas de medición comercial (SMEC y SIMECR) (14.1)
- Responsabilidad de equipos de medición (14.2)
- Magnitudes a registrar (14.3)
- Clase de exactitud y número de elementos (14.4)

- Verificación inicial de equipos de medición (14.4 tris, 14.20 y 14.21)
- Homologación de medidores (14.4 tris)
- Requisitos del equipo de medición (14.5 y 14.6)
- Sincronización y comunicación de medidores (14.7 bis y 14.8)
- Requisitos de instalación (14.9)
- Registro de transacciones, inexactitud de registros y falla en los equipos de medición (14.10)
- Verificaciones (14.12, 14.13 y 14.4 tris)
- Pruebas de laboratorio para medidores y ajuste por inexactitud de medidores (14.12)
- Requisitos adicionales (14.19)



TELEMETRÍA



Expositor: Ing. Jorge Vaides

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

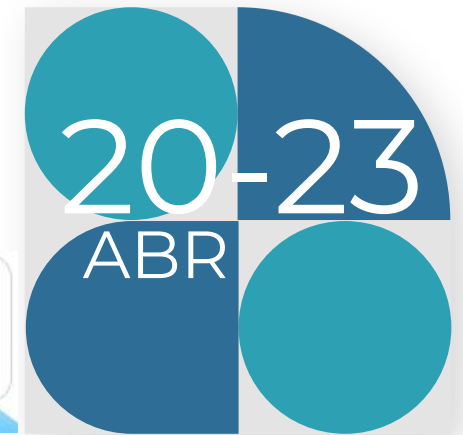
Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Funciones del AMM asociadas al monitoreo y control del SNI.
- El Sistema Informático en Tiempo Real.
- Requerimientos de Telemetría.
- El diagrama Unifilar Aprobado.
- Pruebas y Etapas del Proceso.
- La Integración y el mantenimiento de este estado.



DIPLOMADO EN
COORDINACIÓN DE LA OPERACIÓN

ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA DEMANDA



Expositor: Ing. Luis Rivadeneira

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Importancia de la Demanda. Su comportamiento
- Modelación de la Demanda.
- Conceptos de Demanda: Máxima, de Consumo, Firme, Máxima Proyectada
- Cálculo de la Demanda Firme. Requisitos para su contratación
- Implicaciones de no contratar Demanda Firme
- Declaración de Demandas para establecer la Demanda Firme. Forma de presentarla y su Metodología
- Proyección de la Demanda
 - Regresión Lineal
 - Método de Regresión Exponencial
- Diferencias de los métodos de proyección
- Proceso de declaración de Demandas.
- Proyección de la Demanda por parte del AMM
- Determinación de la Demanda Firme
- Proceso de aclaraciones y resoluciones de CNEE
- Métodos estadísticos con software E-Views

PROGRAMACIÓN DE LARGO PLAZO



Expositor: Ing. Danilo Sontay

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y objetivos
- Coordinación de Despacho de Carga.
- Despacho Económico
- Programación de Largo Plazo (PLP)
- Modelo de optimización
- Requerimientos de Información
- Proyecciones de la demanda de Potencia y Energía
- Modelado de la demanda, generación, transmisión y reservas.
- Mantenimientos,
- Condiciones hidrológicas.
- Energía No Suministrada
- Tipos de tecnologías y combustibles empleados en el MM
- Índices por tipo de combustibles
- Costos Variables de Generación de centrales térmicas convencionales.
- Costos Variables de Generación de cogeneradores.
- Proyección de combustibles.
- Contratos Firmes con países no miembros del MER.
- Interpretación de Resultados de la PLP
- Despacho de la Oferta Disponible.
- Costos Marginales.
- Formulación del despacho con red.
- Valor del Agua.
- Oferta Firme -OF-
- Formulación y determinación de EF y PHMR
- Oferta Firme Eficiente -OFE-

PROGRAMACIÓN SEMANAL



Expositor: Ing. Jorge Mario Arriaza

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Objetivos
- Modelo de optimización
- Requerimiento de información por tipo de tecnología y Participante
 - Costo Variable, caudal, potencia disponible, existencias de combustibles y otros.
- Incorporación de nuevas instalaciones
- Procesos de validación
- Proyección de la demanda de corto plazo
- Exportaciones e importaciones
- Mantenimientos de generación, transmisión e indisponibilidades.
- Pruebas de Potencia Máxima y Disponibilidad
- Restricciones Operativas
- Optimización de Servicios Complementarios
 - Reserva Rodante Operativa
 - Reserva Rápida
- Definición de la Política Operativa
- Resultados

PROGRAMACIÓN DIARIA

Expositor: Ing. José Carlos Sánchez

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Estructura del programa del Despacho Diario
- Intercambios
 - Transacciones programadas MER
 - Matriz de transacciones según su tipo MER
 - Transacciones programadas MEX
 - Matriz de transacciones según su tipo MEX
 - Códigos Regionales y Relaciones Comerciales MEX
- Listas de mérito



- Mantenimientos
 - Tipo de estados de mantenimientos solicitados.
 - Matriz de mantenimientos semanales y diarios programados.
- Precio de oportunidad y energía
- Explicación en diagrama de bloques del Proceso de programación diaria
- Costo Operativo
- Declaración de la información diaria
- Validación de la información declarada o presentada
- Primer corrida y análisis de respuesta
- Programa de despacho y precio de referencia para transacciones de oportunidad MER
- Declaración de Ofertas de Oportunidad al MER
- Validación técnica de ofertas de oportunidad
- Elaboración del Pre-Nacional y declaración del mismo al EOR

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS



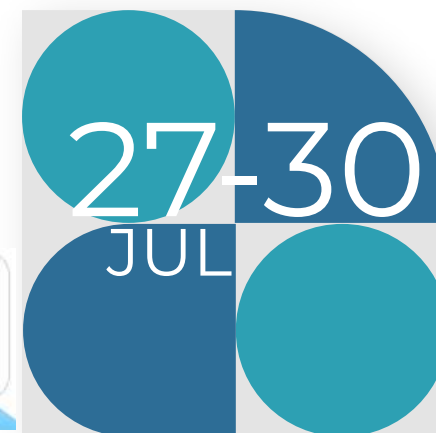
Expositor: Ing. José Carlos Sánchez

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Reserva Rodante Regulante
- Reserva Rodante Operativa
- Reserva Rápida
- Arranque en negro
- Regulación de tensión y potencia reactiva
- Demanda interrumpible

OPERACIÓN EN TIEMPO REAL



Expositor: Ing. Manuel Medina / Ing. Halston Castillo

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Estructura del Sistema
- Balance Carga Generación
- Características operativas de las centrales
- Ejecución del Despacho
- Registros y resultados de la Operación
- Pruebas de disponibilidad y de potencia máxima
- Trabajos de emergencia
- Respuesta ante fallas
- Sistema Informático en Tiempo Real



DIPLOMADO EN ADMINISTRACIÓN
EN TRANSACCIONES COMERCIALES

CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS TRANSACCIONES ECONÓMICAS



Expositor: Ing. Helmunt Chicol / Ing. Jorge Reyes

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Generalidades de la Operación Comercial en el Mercado Mayorista
 - Productos y Operaciones del Mercado Mayorista
 - Pérdidas en los sistemas de transporte
 - Oferta firme eficiente, Demanda firme
 - Sistema de Medición Comercial
 - Operación y pos despacho
 - Contratos y sus tipos
- Generalidades del Proceso de Posdespacho
 - Informe de Posdespacho
 - Análisis del Cálculo del Precio de Oportunidad de la Energía

MERCADOS DE ENERGÍA Y PRODUCTOS DE MERCADO I



Expositor: Ing. Hector Alvizures

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Productos de Mercado I
 - Generación Forzada
- Reserva Rodante Operativa
- Mercado a Término y de Oportunidad
 - Tipos de contrato y funcionamiento
 - Liquidación de los participantes consumidores
 - Energía y Valorización

PRODUCTOS DE MERCADO II



Expositor: Ing. Felix Díaz / Ing. David Gabriel / Ing. Ulises Xutuc

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Desvíos de Potencia
- Reserva Rápida
- Cargo del Saldo Precio de la Potencia y Energía
- Peaje Principal
- Peaje Secundario

TRANSACCIONES INTERNACIONALES

MODULO I



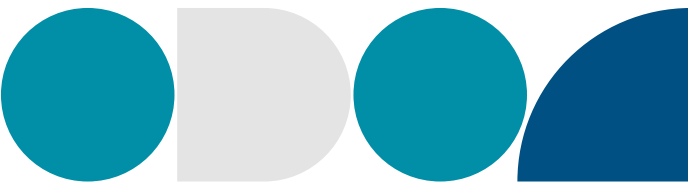
Expositor: Ing. Gerardo León / Ing. Noé García

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Tratado Marco del Mercado Eléctrico de América Central y sus Protocolos
- Principios de Competencia, gradualidad y reciprocidad
- El Mercado Eléctrico Regional -MER-
- Organismos Regionales:
 - Comisión Regional de Interconexión Eléctrica -CRIE-
 - El Ente Operador Regional -EOR-
- Productos y Servicios
- Sistema Eléctrico Regional
 - Nodos de Enlace Operativos
 - Puntos de Medida
 - Precio Exante

- Tipos de Transacciones Regionales
 - Ofertas de oportunidad
 - Contratos No Firmes Físico Flexibles y Contratos Firmes
 - Ofertas de flexibilidad de Contratos
- Mercado de Oportunidad Regional
 - Tipo de Ofertas de Oportunidad
 - Tipo de Ofertas según Normativa Nacional
 - Ofertas de Oportunidad en el Predespacho Regional
- Contratos No Firmes Físico Flexibles
 - Características de un CNFFF
 - Concepto de flexibilidad
 - Variables de declarar
 - CNFFF en el Predespacho Regional
- Posdespacho
 - Registro a partir del Sistema de Medición Comercial y Regional
 - Conciliación, Facturación y Liquidación
- Transmisión Regional
 - La red
 - Sistema de Precios Nodales



TRANSACCIONES INTERNACIONALES

MODULO II



Expositor: Ing. Gerardo León / Ing. Noé García

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades de Sistemas y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista.

Contenido:

- Introducción y Objetivos
- Habilitación para realizar transacciones en el MER
- Validación de Transacciones por Contrato
- Validación de Transacciones por Oferta de Oportunidad
- Contratos Firmes
 - Características de un CF
 - Tipos de respaldo

- Variables a declarar
- CF en el Predespacho Regional
- Contratos No Firmes Físicos Flexibles
 - Características de un CNFFF
 - Tipos de respaldo
 - Variables a declarar
 - CF en el Predespacho Regional
- Cómo realizar Transacciones Internacionales (ejemplo)
 - Planillas de declaración para OPO
 - Planillas de declaración para CNFFF
 - Planillas de declaración para CF
- Transacciones con México
 - Inicio de relación comercial con agentes de México.
 - Tipo de transacciones

LIQUIDACIÓN Y GARANTÍAS



Expositor: Lic. Raúl Rodríguez

Requisitos: Haber aprobado Seminarios “Generalidades De Sistemas Y Mercados Eléctricos”, “Marco Regulatorio Del Subsector Eléctrico Guatemalteco”, tener relación laboral con un Participante acreditado del Mercado Mayorista

Contenido:

- Introducción a Fundamentos
 - Conceptos básicos
 - Marco de referencia Normativo
- Garantía
 - ¿Qué son las Garantías y Por Qué son Necesarias?
 - Cálculo y Establecimiento de las Garantías
 - Monitoreo y Ejecución de Garantías
- Facturación y el Cierre del Ciclo Financiero
 - Del ITE a la Factura Final
 - Plazos y Modalidades de Pago

OPERADORES DE PLANTAS DE GENERACIÓN



Expositor: Ing. Henry Martínez

Requisitos: Tener relación laboral con un agente generador acreditado del Mercado Mayorista.

No es necesario los cursos introductorios.

Contenido:

- Antecedentes, Historia y Marco Regulatorio subsector Eléctrico Guatemalteco
- Características de la Electricidad
- Control de frecuencia (Potencia Activa), voltaje (Potencia Reactiva)
- Uso adecuado de las comunicaciones
- Responsabilidad de los operadores
- Información de eventos y asignación de responsabilidades del operador
- Acciones ante pérdida de tensión