

Curso Teórico- Práctico IEC 61850

Duración del evento:	(02) Días.
Requisitos a los asistentes:	Se debe asistir con computador personal.
Valor del curso:	30 UF por persona.
Descuento Preinscritos:	10%.
Modalidad:	Presencial.
Fecha:	25 al 29 de Mayo 2020.

***Cupo mínimo de asistentes 8 y máximo 10. Es requisito que se llenen los 8 cupos para dictar un curso.**

Objetivos del curso:

- Proporcionar un conocimiento amplio sobre la norma, su aplicación y los aspectos prácticos de la misma.
- Diseñar el sistema de control y protección de una nueva subestación con una arquitectura en total cumplimiento con lo establecido por el estándar.
- Conceptos básicos sobre redes de datos y su aplicación en las redes de comunicación local de una subestación, conocer las diferentes arquitecturas físicas y lógicas, los protocolos de redundancia y sincronización horaria.
- Interacción entre los sistemas de control y protección.
- Implementación de lógica de interbloqueo mediante el uso de mensajes "GOOSE" eliminando los clásicos interbloques cableados.
- Uso de herramientas de software para exploración de dispositivos y análisis de mensajes MMS y GOOSE.
- Implementación del BUS de procesos en la S/E Digital.

• Perfil de los Participantes

- Ingenieros responsables de la implementación de la norma IEC 61850 en proyectos de automatización y control de subestaciones de media y alta tensión.
- Directores de Obras de nuevas instalaciones, ampliaciones y/o renovación de subestaciones existentes.
- Técnicos y operadores involucrados en la instalación, mantenimiento y operación de sistemas de automatización y control de subestaciones.
- Ingenieros o Técnicos responsables de configuración y programación de los dispositivos de control y protección y del equipamiento de la red de datos de la subestación (switches y firewalls).

Relator: Rafael Normey, especialista teórico IEC 61850.

I. Introducción:

Introducción histórica analizando la problemática existente en el diseño y funcionamiento de los sistemas de control de subestaciones previo a la creación del estándar. Objetivos buscados con el desarrollo del

estándar y alcance de este. Estructura de la norma y guía de lectura. Arquitectura física y lógica de la subestación, introducción a los servicios y protocolos de comunicaciones utilizados

II. El Modelo de Información:

Análisis del modelo de información describiendo cada uno de sus componentes: dispositivos físicos, dispositivos lógicos, nodos lógicos y objetos de datos. Grupos de Nodos Lógicos y estructura de información de estos. Cambios introducidos en la Edición 2.

III. Modelo de Dispositivos:

Modelado de los Sistemas de Protección, Control y Automatismos, Equipos de Medida, Equipos de Potencia. Descripción de los Nodos Lógicos empleados en cada uno de los sistemas anteriores.

IV. Red de Subestación:

Conceptos básicos sobre Redes de Datos, el modelo OSI y el Modelo TCP/IP. La capa Física y La Capa de Enlace, Redes Ethernet, formatos de las tramas Ethernet, VLAN. Topologías de Red. Redundancia con protocolos Spanning Tree, Rapid Spanning Tree, PRP y HSR. Protocolos de Sincronización NTP, SNTP, PPS y PTP (IEEE1588v2).

V. Servicios y Mapeos Específicos de Comunicación:

Modelo de servicios de comunicación entre dispositivos, la interfaz abstracta de comunicación (ACSI). Servicios Cliente/Servidor y Publicado/Subscriptor. Concepto de DataSets, Reportes con Buffer y sin Buffer, Logs. Mapeos específicos de comunicación, protocolos MMS, GOOSE y SV. Análisis detallado de un mensaje GOOSE.

VI. Configuración de Sistema:

El lenguaje de configuración de Subestaciones (SCL), Lenguaje XML, fichero de descripción de equipos (ICD, CID), ficheros de descripción de subestación (SSD, SCD). Pasos en la Configuración de un proyecto. Nuevos archivos (IID y SED) incorporados en la Edición 2 de la norma.

VII. Pruebas y Certificación:

Pruebas de conformidad y pruebas de rendimiento establecidas en la norma. Pruebas funcionales FAT y SAT del sistema completo de automatización de subestaciones (protección y control). Funcionalidades de Test incorporadas en la Edición 2 (Modo Simulación de GOOSE y SV, etc).

VIII. El bus de proceso y la S/E Digital:

Definición y Objetivos del bus de proceso. Implementación con CTs y VTs tradicionales mediante el uso de Merging Unit. Protocolo Sampled Values, Guía de implementación IEC 61850-2-9LE (perfiles de Protección y Medida). Análisis de tramas de Sampled Values. Requerimientos de comunicación y sincronización, posibles topologías de red, aplicación de PRP y HSR.

Relator: Jean Paul Mora, especialista en protección y control.

I. Plataforma:

- Inducción a IEC 61850.
- Análisis de plataforma montada para el curso IEC61850
- Aplicaciones en Norma Técnica de Seguridad y Calidad de Servicios (NTSyCS)

II. Configuración y pruebas:

- Configuración asistida de GOOSE, Sampled Values y MMS en IED GE (por persona).
- Configuración de Publicador y Sampled Values en Merging Units MU-320 y suscriptores en relé de protección (por persona).