

Programa Norma IEC 61850

Aprendizaje *real* que potencia tu *conocimiento*



Programa IEC 61850



Al finalizar este programa tendrás los **conocimientos y habilidades prácticas** necesarias para abordar proyectos de **automatización de subestaciones eléctricas** desde el estándar IEC 61850.

80% Asincrónico virtual

20% Sincrónico virtual



Accede a la plataforma de contenido donde encontrarás:

- + **24 de lecciones por desarrollar.**
- + **de 40 horas lectivas por cumplir.**



Cada semana podrás ingresar a **sesiones en vivo con expertos**, un espacio donde se resolverán dudas e inquietudes.



Prácticas en laboratorio  Azure

Desarrollo de 7 **sesiones prácticas** con el objetivo de potenciar habilidades en el **diagnóstico y resolución** de problemas a nivel de configuración de canales de comunicación y condiciones de red en los buses de proceso o subestación.



Podrás resolver tus dudas e inquietudes a través de **asesorías personalizadas** con el fin de lograr una correcta ejecución en los proyectos a elaborar durante la formación.



Al superar los contenidos teóricos y prácticos realizarás una evaluación donde evidenciarás lo aprendido y de esta forma se te otorgará un **certificado del programa IEC61850.**

Nuestro Experto a cargo del programa

Alonso Rojas



¡Hola a todos! Me llamo Alonso Rojas y soy tecnólogo en electrónica, ingeniero en telecomunicaciones y activista de la programación.

Con 12 años de experiencia en el sector eléctrico he **desarrollado diferentes softwares de simulación**, monitoreo y control como IHMS, Gateways de comunicaciones, entre otros, **también en puesta en marcha y servicios en el campo del sector eléctrico**.

El programa de IEC 61850 está diseñado para proporcionarte los conocimientos teóricos y prácticos que necesitas para sobresalir en el sector eléctrico.

¡No pierdas la oportunidad de destacar en tu trabajo!

Tendremos sesiones en vivo en donde nos podremos conocer y practicar en los laboratorios de Azure in Cloud para afianzar los temas vistos; allí dispones de todas las herramientas necesarias y una cantidad de horas que las puedes usar cuando desees.

Compartiremos algunas semanas, ¡pero el aprendizaje durará toda la vida!

Temario del programa

PROGRAMA IEC 61850		
	Duración	Inversión de tiempo
Videos	7	13
Lecturas	4	6
Laboratorios	4	8
Sesiones en vivo	7	10
Evaluación	1	2
Asesoría	1	1
Total	24	40

MÓDULO

CONTENIDOS

APLICACIÓN PRÁCTICA



Generalidades, estructura y lenguaje de configuración

- Estructura de la norma
- Extensiones de la norma
- Principales nodos lógicos
- El modelo de objetos SCL
- Laboratorio de manejo de archivos SCL

El participante obtendrá los criterios para entender un sistema basado en IEC 61850, también tendrá las herramientas para entender, modificar y solucionar problemas con él lenguaje de configuración de subestación (SCL's).



Arquitectura de comunicación Ethernet y

- Arquitectura de comunicación de la subestación digital
- Protocolos de comunicación usados en el estándar
- Protocolo MMS sobre el modelo OSI
- Comunicación Cliente/Servidor MMS
- Lab. wireshark read2023

El participante podrá comprender la estructura de comunicación de una subestación digital y los protocolos que permite llevar su información.

MÓDULO

CONTENIDOS

APLICACIÓN PRÁCTICA



Transfiriendo datos sobre MMS

- Envío de Eventos sobre MMS
- Reportes MMS (Report control block)
- Tipos de reporte MMS
- Funcionamiento de la operación de los reportes
- Laboratorio de reportes y análisis con Wireshark

El participante podrá utilizar de forma eficiente las herramientas que tiene IEC61850 para transmitir eventos, estados, medidas etc.



Reportes MMS a profundidad

- Funcionamiento y características de los reportes para MMS
- Reportes estáticos y dinámicos
- Laboratorio de Reportes estáticos
- Ejemplo de configuración de un reporte
- Laboratorio de Reportes dinámicos

El participante podrá entender a profundidad los mecanismos de reportes por medio de analizadores de tráfico y otras herramientas con el fin de solucionar problemas y entender errores de estos mecanismos.



Comandos y GSSE Eventos genéricos de subestación

- Modelo de control de MMS
- Funcionamiento del modelo de control
- Laboratorio de Comandos
- Qué es GOOSE
- Funcionamiento de GOOSE
- Laboratorio de configuración de Goose

El participante podrá comprender la estructura de comunicación de una subestación digital y los protocolos que permite llevar su información.



Detalles de GOOSE e introducción a Sampled Values

- Características ventajas y desafíos de GOOSE
- Estructura de GOOSE
- Laboratorio de análisis de GOOSE
- Señales análogas por medio de Sampled Values
- Laboratorio de Sampled Values

El participante podrá profundizar en el manejo de mensajería GOOSE y podrá analizarla de forma detallada por medio de analizadores de tráfico y otras herramientas.

¿Cómo llevar mi aprendizaje a otro nivel?

BOOTCAMP

Desarrollarás un proyecto **completo desde cero** bajo el estándar de la norma IEC61850, de manera presencial **experimentando con escenarios y equipos reales** con el acompañamiento de nuestro **pool de expertos en el campo eléctrico**.

Durante esta jornada se realizará el mapeo de servicios a los protocolos MMS, GOOSE, Sampled Values; La configuración de dispositivos de diferentes fabricantes, las condiciones de red, y control y monitoreo de la arquitectura de una subestación.

Inmersión práctica de manera presencial con escenarios reales.



Jornadas prácticas con el acompañamiento de expertos.



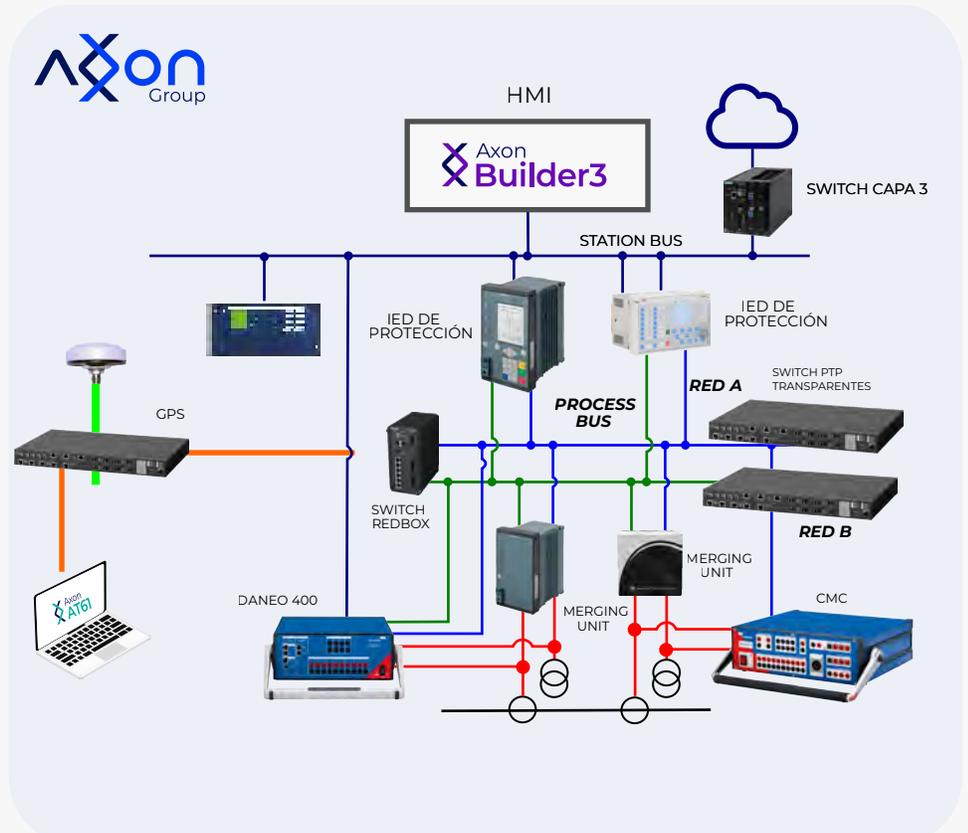
Aplicación de conocimientos y revisión de entregables.



4 entregas preliminares + 1 sesión práctica



Recibe certificación al finalizar.



Cronograma Bootcamp IEC 61850



Entrega semana 1: Relés

Criterios de configuración

Configuración de funciones Circuit Breaker, protección de sobre corriente 50/51, comprobación de sincronismo 25 y creación de reportes para los clientes, concentrador e IHM sobre los entornos de configuración Digsig, Architect y Pcm.

Entregables y simulaciones

- Proyectos de configuración
- Listado de señales

Entrega semana 2: Concentrador

Criterios de configuración

Conversión de las señales de IEC61850 de los equipos de sala a IEC60870-5-104 hacia centro de control, creación de lógicas "Best signals" para equipos de respaldo, creación de script personalizados en c#.

Entregables y simulaciones

- Proyecto de configuración
- Simulación de comisionamiento
- Protocolo de pruebas

Cronograma Bootcamp IEC 61850



Entrega semana 3: Scada

Criterios de configuración

Creación de las pantallas mediante plantillas de monitoreo de bahía, alarmas, eventos, tendencias y topología, creación de lógicas “Best signals” para equipos de respaldo a usar.

Entregables y simulaciones

- Proyecto de configuración
- Simulación de comisionamiento
- Protocolo de pruebas

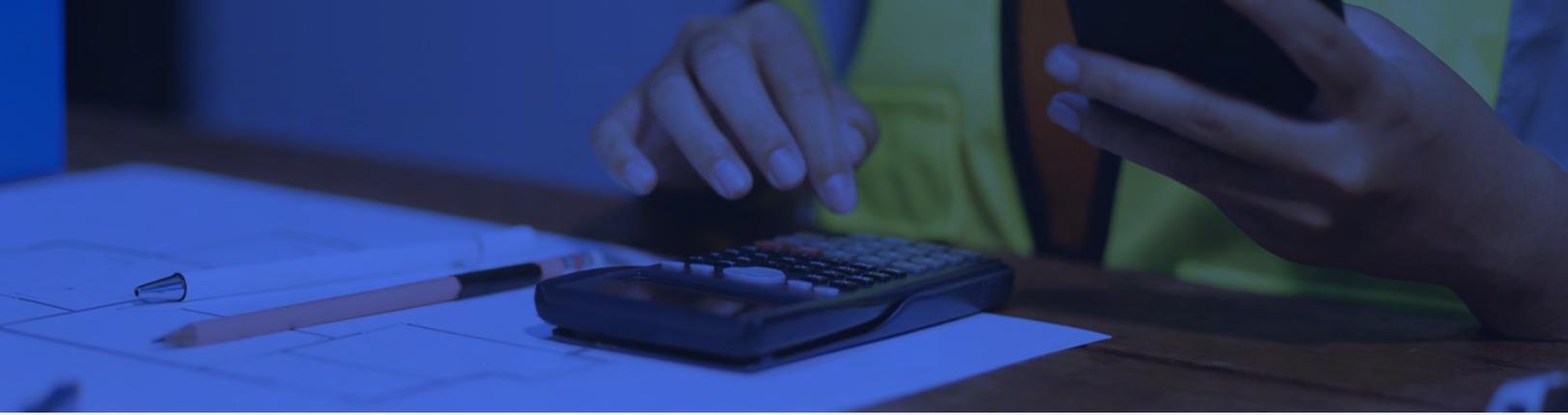
Entrega semana 4: Bus de proceso

Criterios de configuración

Configuración de los mensajes Goose para protección y enclavamiento del sistema sobre los entornos de configuración Digsig, Archited y Pcm.

Entregables y simulaciones

- Proyecto de configuración
- Simulación de comisionamiento
- Protocolo de pruebas



Inversión del programa



Programa IEC 61850



24 de septiembre de 2024



Duración de 6 semanas

¡Ritmo autónomo! De igual forma se recomienda completar el programa bajo la duración de las 6 semanas. Acceso a sesiones en vivo semanalmente con expertos.

Obtén descuento del 20%

~~\$ USD 1.000~~

\$USD 800



Bootcamp IEC 61850



¡Próximamente!



Centro de entrenamiento de Axon Group - Bogotá, Colombia

Proyecto desde cero bajo el margen de **IEC 61850** de forma presencial en el **Laboratorio de Axon Group**, con el acompañamiento de expertos durante los dos días de desarrollo de la práctica y acceso a **equipos de diferentes fabricantes**, además incluye:

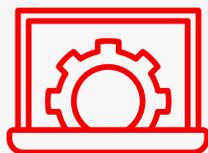


Almuerzo y refrigerios



Cena de graduación

Entorno Virtual



Plataforma en línea

Tienes a tu disposición la plataforma E-learning de Axon Empowering que te permite acceder a múltiples contenidos multimedia desde cualquier lugar y a tu propio ritmo.



Prácticas Azure

Un laboratorio con escenarios reales para afianzar los conocimientos.

- Software de configuración de equipos
- Simuladores
- SCADAs
- Emuladores
- Software concentrador de señales

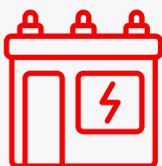
Asesorías personalizadas y grupales

Acompañamiento continuo con canales directos de comunicación para resolver pregunta, tener sesiones agendadas para resolver dudas y estudiar escenarios reales de trabajo.



¿Qué lograrás con esta formación?

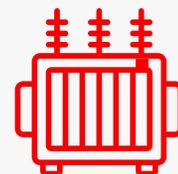
Beneficios programa IEC 61850



Tendrás el conocimiento suficiente para resolver los problemas comunes en los sistemas eléctricos.

Tendrás el conocimiento suficiente para resolver los problemas comunes en los sistemas eléctricos.

Beneficios bootcamp IEC 61850



Aprende a ejecutar proyectos de alto nivel teniendo el control y la seguridad de su implementación.

Como líder de área contarás con un equipo élite capaz de desarrollar proyectos exigentes en el sector.



¡Si superas todas las pruebas y aplicas lo aprendido!
Recibirás el diploma que certifica tu experiencia en IEC 61850



¡Descubre la experiencia de los alumnos de Axon Empowering!

BOOTCAMP IEC 61850



Al finalizar el Bootcamp me siento más capacitado para abordar diferentes problemas trabajando en el campo energético.



En el Bootcamp se solventan temas que surgen en campo y mediante las prácticas en laboratorio estos se pueden aclarar.

COMENTARIOS PLATAFORMA

Luis Rodriguez

"Me gustó mucho el curso, aproveche para poner en práctica bastantes conceptos y lo mas interesante fue el hecho de poder realizar laboratorios. La información fue muy clara y concisa, y las explicaciones del docente también fueron de mucha ayuda. Definitivamente luego de realizar el curso, sales con un mayor contexto y experticia de la normativa."

Felipe Barrera

"Me gustó mucho que expliquen desde cero cosas simples como: cómo configurar Notepad++ para ver más organizado un CID, cómo aplicar filtros en Wireshark y configurarlo para leer tramas MMS."



Programa Norma IEC 61850

¿Qué esperas para ser un experto?



¡Contáctanos!



+57 301 233 08 82



comercial@axongroup.com.co



[https://empowering.axongroup.com.co/products/PROGRAMA%20IEC%2061850%20\(V.2\)-2024](https://empowering.axongroup.com.co/products/PROGRAMA%20IEC%2061850%20(V.2)-2024)



<https://empowering.axongroup.com.co/>



¡Síguenos!

