



**SISTEMAS SCADA E INTERFACES (HUMAN MACHINE)
MODALIDAD VIRTUAL**

DOCENTE: Ing. Facundo Flores

DURACIÓN: 7 encuentros virtuales de 3 hs. - 21 horas reloj.

HORARIO: Jueves a las 19.00 hs

METODOLOGÍA:

El desarrollo del curso será de 13 horas de contenido teórico presentado con filminas y ejemplos prácticos de instalaciones en servicio para mejor comprensión de lo que se explica. Luego se darán las premisas y herramientas de software para que el alumno pueda realizar un ejemplo práctico de lo aprendido, tarea que puede ser realizada en grupo o individualmente. Se estima para el desarrollo del TP un mínimo de 8 horas con clases sincrónicas y asincrónicas.

OBJETIVOS:

El objetivo del curso es dar una introducción al alumno a los sistemas SCADA empleados en la industria general. Que el alumno pueda instalar y configurar un sistema mínimo de ejemplo, hacerlo funcionar y obtenga las herramientas necesarias para comenzar un proyecto de mayor envergadura.

TEMARIO:

Unidad 1: Introducción a los sistemas SCADA. (3 hora)

Conceptos de control

Sistemas de visualización y primeras interfaces

Objetivos, prestaciones, ventajas y entorno

Unidad 2: Arquitectura de un sistema SCADA (5 horas)

Criterios de selección y diseño

Arquitectura (hardware, sistemas de comunicación, software, almacenamiento

Componentes de un sistema, herramientas de configuración, interface gráfica, tendencias, alarmas y eventos, registro y archivado, generación de informes, control de procesos y recetas

Unidad 3: Tecnología de comunicación entre aplicaciones (4 horas)

Objetos

Introducción a las tecnologías DDE, OLE ODX, Activex

Protocolo OLE for Process Control (OPC) y OPC UA

Unidad 4: Guía de diseño. (5 horas)

Entorno normativo

Colores y formas

Señalizaciones acústicas

Recomendaciones de diseño

Convenciones de diseño (Norma ISO 9241)

Unidad 5: Avances y tendencias tecnológicas (4 horas)

Ejemplo de sistema de control y protección en una subestación eléctrica, tipos de aparataje de potencia empleada.

Esquema actual de nivel 1 y nivel 2 en campo de una instalación industrial cableada

Introducción a la IEC 61850, características principales

Estructura y arquitectura de la norma y de comunicaciones

Modelos de datos, Servicios y mapeo

Extensiones de la norma

BIBLIOGRAFÍA:

Para la realización del curso se emplearán apuntes y filminas elaboradas de acuerdo al siguiente material y a la propia experiencia laboral del docente que lo motivó a armar dicho contenido.

- Sistemas SCADA - Aquilino Rodriguez - 3ª edición
- <https://www.cursosaula21.com/que-es-un-sistema-scada/>
- <https://vestertraining.com/blog/componentes-sistema-scada/>
- <https://www.aveva.com/es-es/products/edge/>
- <https://larraioz.com/articulos/opc-desde-el-clasico-al-nuevo-opc-ua>
- <https://opcfoundation.org/about/opc-technologies/opc-ua/>
- <https://www.iso.org/standards-and-publications/isa-standards/isa-standards-committees/isa101>
- <https://www.iso.org/standard/75258.html>
- <https://www.pullnet.com/es/atlan.html>
- Cigre.org
- Grupo E3 – Spanish Electricity Companies for Studies on IEC 61850

Al alumno se le entregará, en formato digital, los apuntes armados por el docente y el software SCADA AVEVA Edge Educational. Para poder llevar a cabo los trabajos prácticos el alumno deberá contar con una PC con la aplicación de virtualización Virtual Box de Oracle que también se puede suministrar en el curso. Se recomienda una PC con 8G de RAM como mínimo para

poder usar de forma cómoda. Todo software entregado es libre de licencia y/o con licencia de prueba suficiente para el desarrollo normal del curso.

EVALUACIÓN FINAL:

Se realizará un examen del tipo múltiple choice con los contenidos del curso en donde se deberá obtener una calificación de 60/100. También se evaluará el trabajo práctico del alumno que tendrá el mismo peso en la calificación final que el examen teórico.

REQUISITOS:

El alumno deberá contar con conocimientos mínimos de informática en general, sistemas operativos, arquitecturas de PC, conceptos mínimos de redes y sistemas eléctricos e industriales de control.

COSTO:

El costo del mismo es de \$ 18.000, - (pesos dieciocho mil) Se puede abonar en dos cuotas. 20% de descuento para alumnos, graduados, docentes y no docentes de la Casa.

DIPLOMA O CERTIFICADO A OTORGAR:

Se entregarán certificados de "Asistencia" a todos los concurrentes que cumplan con el requisito previsto en el inciso anterior y de "Aprobación" a los que además aprueben 2 exámenes, 1 teórico de múltiples opciones y uno de práctica.

ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN:

Los cursos de extensión a la comunidad no son habilitantes, únicamente son de ampliación de conocimiento para el público en general (Resolución de CS 857/95). Además, se deja expresamente establecido que la Facultad Regional San Nicolás no se hace responsable sobre las actividades desarrolladas por las personas capacitadas en cuanto al uso o al ejercicio indebido de los conocimientos impartidos.