



DIPLOMADO

INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL

Presentación:

El fuerte crecimiento del sector industrial en Chile y la incorporación de tecnologías en el ámbito de la instrumentación y control, ha dado origen al *Diplomado en Instrumentación y Control Industrial*.

El Diplomado es una excelente opción para adquirir herramientas tecnológicas requeridas en instrumentación, control automático, controladores lógicos programables, redes de comunicación industrial, software de supervisión y control, innovación tecnológica, entre otros grandes temas. Siendo estos temas fundamentales para que los técnicos e ingenieros puedan enfrentar las problemáticas tecnológicas que demanda la industria nacional.



Por otra parte, el *Diplomado en Instrumentación y Control Industrial* te permitirá abrir espacios para nuevas proyecciones profesionales, tanto en el ámbito de la industria productiva como en la empresa de prestación de servicios.

El *Diplomado en Instrumentación y Control industrial* cuenta con un equipo académico con una vasta experiencia en la industria y estudios de postgrado y sus laboratorios cuentan con equipos de instrumentación, control automático y redes de comunicación, así como equipos audiovisuales.

Los dejo cordialmente invitados a participar de este Diplomado de alta calidad, el cual inicia su tercera versión en octubre, 2014.

Este programa te prepara para:

- Conocer los fundamentos teóricos y prácticos del control e instrumentación industrial, que permita automatizar procesos y especificar equipos, con el fin de mejorar la productividad, y competitividad la industria.
- Identificar las tecnologías actuales de instrumentos, sistemas de control y comunicación industrial.
- Analizar desde el punto de vista sistémico, las diferentes estrategias de la instrumentación y control industrial.
- Analizar las diferentes estructuras de lazos de control, algoritmos (PID y otros) y modos de control.
- Comprender las características básicas de los instrumentos, su principio de funcionamiento y parámetros.
- Seleccionar, especificar y calibrar la instrumentación en procesos industriales.
- Comprender el funcionamiento y arquitectura de los Controladores de Lógica Programable (PLC).
- Aplicar técnicas de programación de estos equipos, en la selección y aplicación a procesos industriales.
- Analizar diferentes redes industriales, sus características y aplicación.
- Describir la funcionalidad de los SCADA/HMI, su arquitectura y configuración, destacando las propiedades más relevantes.
- Evaluar y analizar las innovaciones tecnológicas en los sistemas de producción relacionadas con la instrumentación y control industrial.
- Analizar y comprender las normas que rigen un proyecto de instrumentación, interpretar y

aplicar estas técnicas en el desarrollo de un proyecto.

Dirigido a:

Técnicos de nivel superior (electrónica, electricidad, electromecánica, instrumentación, automatización y control industrial) e Ingenieros u otras profesiones afines que desarrollen sus actividades relacionadas con el control e Instrumentación Industrial de procesos y que deseen lograr conocimientos actualizados y habilidades prácticas sobre aplicaciones de control en la industria.

Directora del Programa

- Carolina Lagos Aguirre



“El manejo de tecnologías modernas, en el área de la instrumentación y control, nos abre nuevas puertas en nuestro desarrollo profesional”

Comité Académico

- Juan Herrera Quiroz
- Julio del Valle Geldres
- Enrique San Juan Urrutia
- Carolina Lagos Aguirre

PLAN DE ESTUDIO (120 horas pedagógicas)

1. MÓDULO CONTROL AUTOMÁTICO (16hrs.)

El módulo de Control Automático está orientado a analizar las diferentes estrategias de control y los distintos tipos de acciones de control aplicables en los procesos industriales



2. MÓDULO INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL (16hrs.)

El módulo de Instrumentación Industrial está orientado a comprender las características de los instrumentos de medición, su principio de funcionamiento, parámetros y aplicación industrial





3. MÓDULO CONTROLADORES LÓGICOS PROGRAMABLES (28hrs.)

El módulo PLC está orientado a reconocer la arquitectura de los Controladores Lógicos programables, su programación y aplicación en la industria.



4. MÓDULO DE REDES DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL (16hrs.)

El módulo de Redes de Comunicación Industrial está orientado a analizar las principales redes industriales, sus características, topologías y aplicaciones que operan en los sistemas de control e instrumentación industrial.



5. MÓDULO SCADA/HMI (12hrs.)

El módulo de SCADA/HMI está orientado a diseñar un sistema SCADA/HMI, destacando su funcionalidad, arquitectura y configuración



6. MODULO INNOVACION TECNOLÓGICA (16hrs.)

El módulo de Innovación Tecnológica está orientado a elaborar una estrategia de implementación de una innovación tecnológica en el área de la instrumentación y control industrial.



7. MÓDULO PROYECTO DE INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL (16hrs.)

El módulo de Proyectos de Instrumentación y Control está orientado a desarrollar un proyecto de instrumentación



erando etapas



CUERPO DOCENTE:

RAÚL MORALES



Ingeniero en Automatización y Control Industrial, Magister en dirección, gestión y control de proyectos, Universidad Europea Miguel de Cervantes. Técnico Universitario en Instrumentación y Automatización, USACH. Coordinador de Estandarización de la especialidad de Instrumentación y Control, Especialista en normas ISA y NFPA, Ingeniero Líder disciplina Instrumentación y Control en proyectos multidisciplinarios, con 25 años de experiencia en el área del papel, celulosa, minería, cementeros, alimenticios, tratamiento de aguas e infraestructuras, Auditor Interno Aseguramiento de la Calidad y Control de Calidad (AMEC-Cade).

CLAUDIO RAMOS



Ingeniero en Electrónica, Bachiller en Matemáticas. Diplomado en Telecomunicaciones (Francia). Ingeniero de Proyectos Telex-Chile. Académico J.C. Universidad de Chile. Académico P. Time INACAP, USACH y A. Bello. Nuevos Servicios y otras asesorías (Univ. De Chile a SubTel). Desarrollo de proyecto Enlace de Datos a Minera Andina (AZ-Comunicaciones a IBM-Codelco). Asesoría en Comunicaciones Terminal Aeropuerto AMB (INGEMA a MOP). Proyecto Planta Externa a CADE – IDEPE. Transmisión de Datos, Nuevos Servicios y Otros (Univ. De Chile a SubTel). Sistema de comunicación de datos (INTELZET a Celulosa Arauco). Nuevo sistema Crimp a Telecomunicaciones Alemanas.



CARLOS GONZALEZ



Ingeniero Civil Industrial. Ingeniero en Automatización y Control Industrial. Diplomado en Gestión de la Innovación Estratégica Empresarial. Socio y Gerente de Operaciones, Control & Logic. 20 años de experiencia en el área de Automatización y Control Industrial, participando en diferentes proyectos para las áreas de Minería, Química, Plástico, Alimentos y Bebidas, Metalúrgicas, Tratamientos de Agua.

SEBASTIAN GUTIERREZ



Ingeniero Civil Industrial, Magister en Administración y 7 años de experiencia en Consultoría en Innovación Tecnológica. Experiencia internacional en el área de Delivery, USA y training en el área comercial de Questionity, España. Administrador de Contratos Oficina Fiscalizadora para el MOP. Socio fundador Joinus, Pymontor, capital semilla CORFO, SERCOTEC, candidato a Doctor en Ciencias de la Administración, USACH. Ganador Beca Santander Universidades.

CAROLINA LAGOS



Ingeniero Civil Electricista mención Control, U de Chile. Magíster Internacional en Gestión Empresarial, UFSM, MBA Internacional, Universidad Politécnica de Catalunya. Doctorado en Ciencias de la Administración. Tesista., USACH. Desarrollo de investigación en Gestión estratégica y consumo energético, Codelco Chuquicamata. CCNA, Academia CISCO. Profesora Usach. Presidenta Asociación Chilena de Control Automático.

LUIS SANHUEZA



Ingeniero en Automatización y Control Industrial. Ingeniero de proyectos de SENAIN E.I.R.L. Certificación de KNX Domótica. Integrador de equipos y sistemas de comunicación industrial. Académico y asesor de planes de estudios y acreditación en la Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Asesorías de la especialidad del rubro de la Automatización e Instrumentación Industrial, en diversas empresas del rubro.



METODOLOGIA

La metodología será con clases expositivas, trabajo en grupos y ejercicios prácticos, fomentando la participación, reflexión y valoración de los contenidos de los módulos. Evaluaciones parciales por módulos.

Requisitos para la obtención del diplomado:

Aprobar todos los módulos (Nota mínima 4.0, escala de 1.0 a 7.0).
Asistencia mínima de 75% del total de sesiones.

ARANCEL

El valor del Diplomado en Instrumentación y Control Industrial es de \$ 2.240.000 (dos millones doscientos cuarenta mil) por participante. Además, quienes sean aceptados en el programa, deberán cancelar por una sola vez la matrícula, la cual dará la calidad de alumno regular de la Universidad de Santiago de Chile. Dicho arancel lo fija el nivel central de la universidad, y su valor de referencia es de \$42.000.

Descuentos (*):

1) Por pronta inscripción:

15% de descuento hasta el 22 de agosto.
10% de descuento hasta el 12 de septiembre.

2) Adicionales:

5% de descuento por pago al contado.
5% de descuento para aquellas empresas y/o instituciones que matriculen 2 personas y
10% de descuento si la matrícula sube a 3 o 4 personas y un 15% si la matrícula es superior a 5 personas.
10% de descuento a los egresados DIE y FUDEA, USACH.

(*) Sumando todas las posibilidades de descuento, el máximo aplicable por cada participante es de 25%.

Formas de pago:

La cancelación del Diplomado puede ser al contado o documentado hasta en tres cheques (al día, 30 días y 60 días).

Otra opción, es el Depósito/Transferencia en la Cta. Cte N° 10358391 del Banco BCI, a nombre de SDT USACH LTDA, Rut: 78.172.420 – 3. La inscripción se hará efectiva con el envío de este formulario y el comprobante de Depósito y/o Transferencia Electrónica al e-mail diplomado.ici@usach.cl.



LUGAR DE LAS ACTIVIDADES

Departamento de Ingeniería Eléctrica.
Universidad de Santiago de Chile

Horario de clases:

Martes, Miércoles y Jueves.
18:30 a 21:45.

Total: 30 clases, equivalentes a 120 hrs. pedagógicas.

Fechas:

Inicio: 7 de octubre.
Término: 11 de diciembre.

Notas:

- De manera excepcional, se podrán efectuar clases días de semana, diferentes a los programados, por eventualidades de fuerza mayor, las que serán informadas por la Universidad con la debida anticipación.
- El diplomado tiene cupos limitados y a la vez su realización está sujeta a un número mínimo de alumnos efectivamente documentados.

INFORMACION Y MATRÍCULAS

Secretaria diplomado:
Isidora Páez
e-mail: diplomado.ici@usach.cl.
Teléfonos: (56-2)27183316 / (56-2)27183346

Horario de atención: Lunes a Viernes 9:00 a 16:00.

CIERRE DE INSCRIPCIONES: 6 de octubre, 2014.