

CURSO UNIVERSITARIO

INTRODUCCIÓN A INDUSTRIA 4.0 Y SUS TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

INCALIN | INSTITUTO DE LA CALIDAD INDUSTRIAL (UNSAM - INTI)

Este curso universitario forma parte de la oferta educativa desarrollada conjuntamente por la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM) y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) para la formación de recursos humanos en Industria 4.0. La propuesta académica ofrece un sólido abordaje a la temática y cuenta con la participación de reconocidos docentes y representantes de la industria nacional.

OBJETIVOS

- Promover la adopción del paradigma Industria 4.0 y contribuir a la transformación digital de los diferentes sectores productivos desde su línea de base.
- Impartir conocimientos básicos y aplicaciones de las diferentes tecnologías propias de la Industria 4.0: Internet Industrial de las Cosas, robótica industrial y colaborativa, manufactura aditiva, inteligencia artificial, big data, computación en la nube, realidad aumentada, blockchain, ciberseguridad, etc.
- Introducir los nuevos conceptos de Calidad 4.0 que se discuten en el ámbito multilateral: metrología en el contexto de la transformación digital, acortamiento de las cadenas de trazabilidad, nubes metrológicas, gemelos digitales, certificados digitales, calibraciones y ensayos a distancia, etc.
- Crear un ámbito colaborativo que favorezca la vinculación entre Universidad, Estado y Empresa para afrontar los desafíos del nuevo paradigma Industria 4.0.

DESTINATARIOS

El curso está dirigido a empresarios, profesionales y técnicos que se desempeñen en empresas de todo tamaño o en instituciones, que pretendan incorporar conocimientos relacionados con las tecnologías 4.0 para liderar procesos de transformación productiva en el marco de la cuarta revolución industrial.

MODALIDAD

La duración total del curso es de treinta y seis (36) horas efectivas de capacitación, que se distribuyen en 12 reuniones de 3 horas, 2 veces por semana, los martes y jueves de 16:00hs a 19:00hs. El inicio de clases de esta segunda edición del curso está programado para el martes 24 de mayo de 2022.

El dictado de clases tendrá lugar bajo modalidad remota y sincrónica. Quienes no puedan atender las clases en el horario de interacción con el docente podrán acceder a las grabaciones y realizar consultas por mail.

Para obtener el certificado universitario de aprobación UNSAM - INCALIN es necesario aprobar un examen integrador al finalizar la cursada.

CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN A INDUSTRIA 4.0 Y TECNOLOGÍAS HABILITADORAS

Industria 4.0: orígenes y evolución. Principales tecnologías habilitadoras, características y aplicaciones. La “fábrica del futuro”. Estado de adopción del paradigma 4.0 en la industria argentina. El rol de las políticas públicas y experiencias seleccionadas de diferentes países. Presentación de la Learning Factory del INCALIN.

2. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES

Automatización industrial en el contexto 4.0 vs 3.0. Máquinas intercomunicadas e interfaces hombre-máquina. Sensores y actuadores inteligentes. Pirámide de la automatización 4.0: sensores, controladores lógicos programables, nivel de supervisión SCADA, nivel de operación MES y ERP. Optimización energética. Realidad aumentada.

3. INTERNET INDUSTRIAL DE LAS COSAS

Aplicaciones de Internet Industrial de las Cosas. Sistemas ciberfísicos. Modelos de comunicación. Protocolos. Seguridad y ciberseguridad. Aspectos relacionados con la privacidad, interoperabilidad y temas regulatorios. Redes inalámbricas. Tecnologías de baja potencia y largo alcance. Topología y arquitectura de las redes.

4. SIMULACIÓN DE PROCESOS

Fundamentos de la simulación de procesos. Diseño de procesos productivos. Evaluación de diferentes soluciones tecnológicas disponibles. Modelos de simulación para análisis de sistemas industriales complejos. Proyección de actividades industriales desde un abordaje integral para reducir errores de implementación. Aplicaciones en empresas industriales y de servicios.

5. ROBÓTICA INDUSTRIAL Y COLABORATIVA

Fundamentos y aplicaciones de robótica industrial. Descripción morfológica. Grados de libertad. Elementos motrices. Sistemas de control y lenguajes de programación. Integración en la cadena de producción. Robótica colaborativa. Aplicaciones y aspectos de seguridad. Estado del arte y perspectivas.

6. MANUFACTURA ADITIVA

Paradigma de fabricación sustractiva vs. aditiva. Flujo digital del trabajo. Componentes clave de un ecosistema de impresión aditiva. Diferentes tecnologías de impresión 3D. Uso de la impresión 3D en los procesos de diseño y desarrollo de productos. Diferentes aplicaciones según el sector de actividad.

7. BIG DATA Y ANALYTICS

Ciencia de datos aplicada. La gestión de datos como desafío tecnológico. Herramientas de big data y analytics. Calidad y confiabilidad de datos. Principios FAIR (findable, accessible, interoperable, reusable). Métodos supervisados y métodos no supervisados. Reducción de dimensión. Agrupamiento.

8. INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Antecedentes y diferentes paradigmas. Aprendizaje profundo. Aprendizaje automático. Modelos neuronales. Aprendizaje supervisado y no supervisado. Aprendizaje con refuerzo. Problemas de regresión y de clasificación. Entrenamiento de sistemas IA y errores a evitar. La curación de datos. Aplicaciones a la producción de bienes y servicios.

9. BLOCKCHAIN

Introducción a la tecnología blockchain y sus aplicaciones. Estructura y criptografía básica. Blockchain pública, privada o permissionada y federada. Smart contracts, aplicaciones descentralizadas (DApp) y organizaciones autónomas descentralizadas (DAO). Sidechains. Activos digitales y criptomonedas.

10. CALIDAD 4.0

Impacto de la transformación digital en la infraestructura de la calidad. El concepto MNPQ (metrología, normalización, pruebas-ensayos, quality) en el contexto Industria 4.0. Metrología integrada en manufactura avanzada. Mediciones en proceso, en línea, en máquina y fuera de línea. Roadmap de la normalización para Industria 4.0. Gemelos digitales. Metrología legal supervisada a distancia. Certificados de calibración digitales.

CUERPO DOCENTE

ALESSANDRINI, Gustavo. Ingeniero en Electrónica. Docente en el Instituto ORT. Jefe del Departamento de Microelectrónica Aplicada del INTI.

DE SOUZA MELO JR., Wilson. Doctor en Informática, experto en ciberseguridad y blockchain. Es investigador y docente en el Instituto Nacional de Metrología de Brasil.

GUIERA, Gustavo. Ingeniero en Sistemas de Información. Coordinador Regional para Latinoamérica en Transformación Digital, SIEMENS Argentina.

KORNBLIT, Fernando. Licenciado en Matemáticas y Especialista en Calidad Industrial. Profesor UNSAM - INCALIN. Jefe de Calidad de Mediciones del INTI.

LAIZ, Héctor. Doctor en Ingeniería. Secretario Académico del INCALIN. Profesor UNSAM - INCALIN. Gerente de Metrología y Calidad del INTI. Miembro del Comité Internacional de Pesas y Medidas.

MARZOCCHINI, Marcelo. Ingeniero en Electrónica (UNLP). Magister en Economía (UTDT). Director Operativo del INTI.

MOLLO, Juan Carlos. Ingeniero en Electrónica. Profesor UNSAM - INCALIN y IUPFA. Director Técnico de Industria 4.0 en INTI.

RAMÍREZ, Rodrigo. Diseñador Industrial. Magister en Economía y Desarrollo Industrial. Profesor en UNSAM - INCALIN y Universidad Nacional de Hurlingham. Director Técnico de Diseño Industrial en INTI.

SECCHI, Humberto. Doctor en Ingeniería. Profesor titular de la Universidad Nacional de San Juan y Director de la Carrera de Posgrado “Especialización en Gestión y Vinculación Tecnológica”. Experto en robótica industrial y colaborativa.

TAMARIT, Francisco. Doctor en Ciencias Físicas. Profesor titular en la Universidad Nacional de Córdoba y en UNSAM - INCALIN. Investigador principal del CONICET. Fue Rector de la Universidad Nacional de Córdoba y Decano de la Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación.

TAMBORENEA, José. Experto en nuevas tecnologías y supply chain management. Presidente de la Cámara Argentina de Industrias Electrónicas, Electromecánicas y Luminotécnicas (CADIEEL). Presidente de Trivial Tech S. A.

VALDÉS, Joaquín. Doctor en Ingeniería y Licenciado en Física. Decano del INCALIN. Profesor UNSAM - INCALIN. Ocupó distintos cargos gerenciales en INTI. Miembro del Comité Internacional de Pesas y Medidas (1999-2015).

VAUDAGNA, Leandro. Ingeniero Electromecánico. Director técnico de Metrología Científica e Industrial de INTI Rafaela. Doctorando INCALIN en Calidad e Innovación Industrial.

DIRECCIÓN ACADÉMICA

Dr. Ing. Joaquín VALDÉS

Dr. Ing. Héctor LAIZ

Ing. Marcelo MARZOCCHINI

COORDINACIÓN OPERATIVA

Ing. Juan Carlos MOLLO

PARA MAYOR INFORMACIÓN

Contactar al Instituto de la Calidad Industrial a través de incalin@unsam.edu.ar