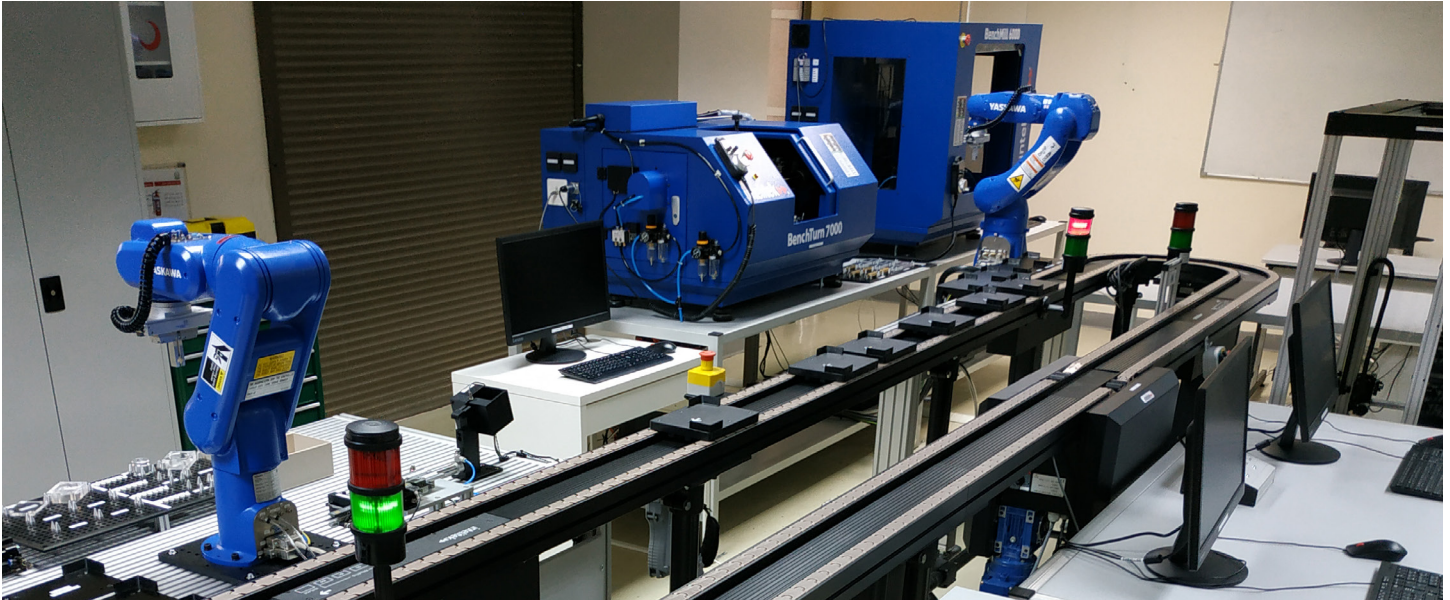


intelitek

SmartCIM4.0

Manufactura para la educación en la Industria 4.0



La industria 4.0 encarna la transformación a la vanguardia de la modernización de los procesos de manufactura para mantener la competitividad en este mundo en cambio vertiginoso. Por ende, es necesario renovar los programas y certificaciones de tradición para mano de obra calificada, a fin de igualar el cambio rápido de muchas industrias debido a la afluencia de nuevas tecnologías de la Industria 4.0.

Los empleadores necesitan trabajadores con experiencia técnica avanzada, expertos en procesos y solucionadores de problemas natos, para cumplir un rol esencial en el diseño y la mejora constante de los sistemas de fabricación.

La solución SmartCIM4.0 está diseñada para introducir a las aulas vocacionales y de ingeniería la automatización industrial y las aplicaciones de la industria necesarias en las plantas modernas, y para crear trabajadores cualificados para los trabajos de próxima generación. SmartCIM4.0, con un enfoque basado en sistemas, se ocupa no sólo de los componentes individuales de la formación industrial, sino también de las redes y las comunicaciones, la integración de sistemas y las habilidades de empleabilidad esenciales que los estudiantes necesitan para desenvolverse en la industria moderna.

La integración de los sistemas tecnológicos de vanguardia y la colaboración forman el núcleo de la Industria 4.0.

La solución es modular y sostenible, alineada con los programas de la industria. Presenta opciones curriculares para satisfacer las necesidades de la industria local, y micro certificaciones para campos específicos, que se alinean con las certificaciones de nivel avanzado de la industria. El programa incluye todo lo necesario para desarrollar un programa de educación a largo plazo: hardware, software, plan de estudios, evaluación, capacitación del formador y soporte.

SmartCIM4.0 es una solución modular y flexible para la educación y formación de los estudiantes en los principios y tecnologías de la manufactura integrada por computadora de la Industria 4.0.

SOCIOS DE LA INDUSTRIA 4.0

intelitek 

YASKAWA

SIEMENS

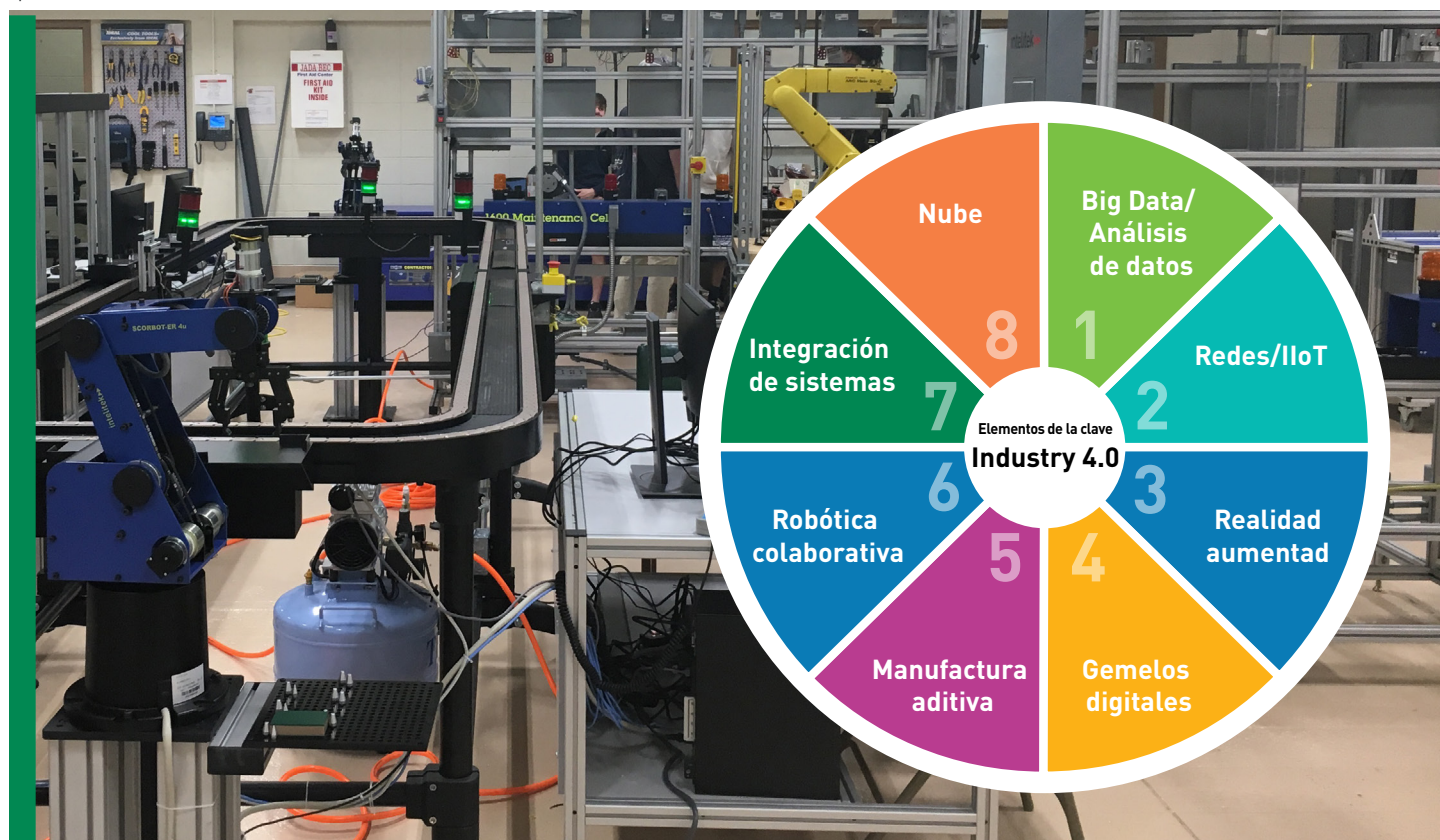
COGNEX



ARM
ADVANCED ROBOTICS
FOR MANUFACTURING

Cambiando la capacitación en manufactura

A medida que la Industria 4.0 se vuelve más ampliamente adoptada, se crearán nuevas opciones de carrera en la industria que actualmente no existen.



La brecha entre la industria 3.0 y la industria 4.0

La industria 4.0 introduce tecnología y capacidades que, en su más alta expresión, llevan la manufactura automatizada al siguiente nivel. La recopilación de información y el análisis de datos permiten el mantenimiento predictivo, la manufactura flexible y las fábricas optimizadas eficientes.

- A medida que los sistemas más complejos se integran tanto físicamente como en la nube, se requerirán conocimientos del sistema y de la integración de sistemas. Serán necesarias habilidades sólidas en automatización, integración, comunicaciones de sistemas, redes y análisis de datos.
- La industria 4.0 gira en torno a la recopilación y análisis de datos de cada una de las partes de la fábrica. Los datos serán la base de la planificación de producción, la eficiencia y el mantenimiento predictivo y preventivo.
- La creación de gemelos digitales, una combinación de simulación y visualización del sistema en acción, permite realizar monitoreos en tiempo real y pruebas de viabilidad, mejorar la seguridad y optimizar los procesos
- Los robots colaborativos permiten llevar a cabo un aprendizaje asistido simplificado y en un entorno más seguro

SmartCIM4.0 de Intelitek es un proceso de fabricación integrado de principio a fin, con una verdadera capacidad de equipos industriales capaces de producir productos reales. La celda presenta todos los componentes típicos de las fábricas de última generación y se utiliza para capacitar a estudiantes de todos los niveles en la manufactura y los conceptos de la industria 4.0.

SmartCIM4.0

HARDWARE INDUSTRIAL

- Construido con hardware de Intelitek y de proveedores líderes en la industria
- Equipo industrial, de tamaño real y completo de principio a fin
- La línea de manufactura genera productos reales

COMPATIBLE CON LA INDUSTRIA 4.0

- Sensores en todos los niveles y todos los componentes, para informar del estado de las celdas en tiempo real.
- Comunicaciones IP e IIoT multinivel conectan todos los elementos
- Gestión central, conectividad en la nube y análisis de datos integrados

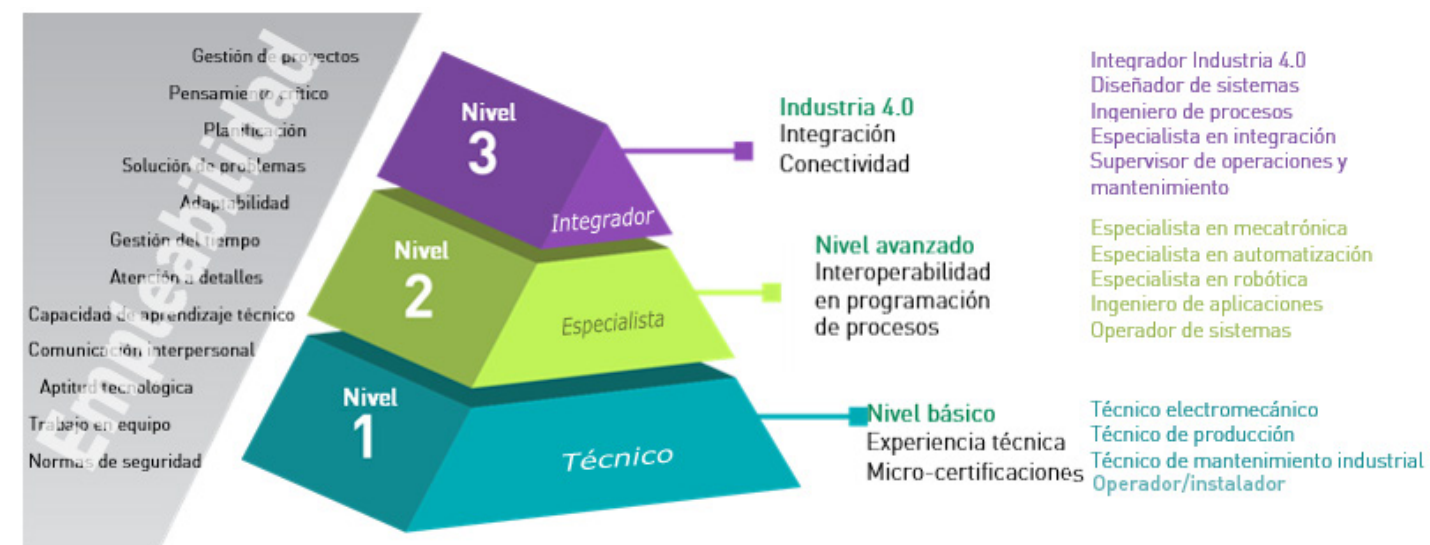
ESTACIÓN MÚLTIPLE, DISEÑO FLEXIBLE

- El sistema de cinta transportadora industrial vincula las estaciones de trabajo con una variedad de capacidades de manufactura
- Posibilidad de seleccionar componentes de mecanizado, soldadura, ensamblaje, de almacenamiento, aditivos y de terceros.
- Los sensores de y las comunicaciones de la industria 4.0 se vinculan a la gestión central

INTEGRACIÓN DE PROVEEDORES VARIOS

- Fácil integración con equipo industrial de socios y otros proveedores
- Plan de estudios incluye certificaciones de líderes de la industria
- Plan de estudios alineado con las certificaciones estándar de la industria

Estructura de la educación para la Industria 4.0



La formación en manufactura de Intelitek se basa en la estructura de ARM Industria 4.0, que permite un enfoque apilable y modular en el que los certificados y micro-certificaciones pueden ser otorgados a estudiantes en diferentes fases de su vida académica o carrera laboral. La capacitación ofrece tres niveles de para diferenciar entre las habilidades fundamentales y las capacidades de integración de gama alta.

Junto con la industria, hemos diseñado currículo sólido y este entrenador de fábrica inteligente para la práctica de habilidades técnicas, de planificación y de solución de problemas.

SmartCIM4.0 permite que las instituciones secundarias, universitarias (de 2 y 4 años), y los programas de capacitación de la industria, ofrezcan a sus estudiantes credenciales valiosas que conducen al avance profesional. Los grados de habilidad se presentan en niveles para que los estudiantes puedan comenzar con un nivel de técnico básico y avanzar hacia un nivel de especialista o integrador.

SmartCIM4.0 Sistema de Manufactura Integrada por Computadora de la Industria 4.0

Los sistemas de manufactura integrada por ordenador SmartCIM4.0 son complejas configuraciones de manufactura interconectadas, que presentan varios componentes clave como estaciones de trabajo de producción automatizadas, sistemas de almacenamiento y recuperación automatizados (ASRS), estaciones de ensamblado, estaciones de control de calidad y de fabricación aditiva, todas conectadas por una cinta transportadora de bucle continuo, una estación de control de administración, una red de comunicación TCP/IP y el software OpenCIM de Intelitek.

Las estaciones de trabajo se pueden agregar o retirar para realizar una variedad de tareas automatizadas como parte del proceso de producción, incluyendo máquinas y procesos de terceros.

Ejemplos de estaciones

1 ESTACIÓN AUTOMATIZADA DE ALMACENAMIENTO Y RECUPERACIÓN (ASRS)

El sistema ASRS, montado en el suelo o en la mesa, incluye un robot cartesiano que transfiere piezas entre celdas de almacenamiento y palés transportadores. El ASRS está controlado y monitoreado desde la consola de gestión central. *El ASRS puede incluir RFID, código QR u otros dispositivos de seguimiento de inventario y ubicación.*

2 ESTACIONES DE MECANIZADO DE MANUFACTURA SUSTRACTIVA

Un conjunto de celdas de trabajo semindependientes donde un brazo robótico articulado atiende a la máquina y realiza otras tareas de manipulación y/o montaje de piezas. El robot carga y descarga piezas hacia y desde el transportador CIM. El robot puede montarse sobre una base deslizante lineal para movilidad en una mayor área de trabajo.

Las opciones de mecanizado incluyen fresado, torneado, routing, grabado láser, etc.

Todas las máquinas y robots están conectados a Ethernet e incluyen múltiples sensores de monitoreo para el seguimiento de estado

3 ESTACIONES DE ENSAMBLADO Y CONTROL DE CALIDAD

La estación de ensamblado y control de calidad está equipada con una amplia gama de opciones de ensamblado y control de calidad, incluyendo plantillas de almacenamiento local y sensores de visión artificial.

Típicamente estas estaciones se utilizan para recoger, construir, medir y aprobar materias primas y productos terminados.

SmartCIM4.0

- Personalizado y adaptado a sus necesidades
- Diseño de sistema a medida, modular y ampliable
- Cada estación es personalizable y configurable
- Permite componentes de terceros

4 ESTACIONES DE MECANIZADO DE MANUFACTURA ADITIVA

IMPRESIÓN EN 3D

La impresora 3D, integrada en el proceso de producción de piezas, puede fabricar parte de los productos terminados o añadir personalización a las piezas a medida que avanzan en el proceso de producción.

ESTACIÓN DE SOLDADURA

El robot de soldadura carga y descarga piezas hacia y desde el transportador CIM, además de realizar tareas de soldadura por arco y manipulación de piezas en un entorno de celdas de soldadura blindadas.

5 PROCESO DE PRODUCCIÓN REAL

La cinta transportadora de bucle cerrado mueve palés que llevan plantillas de piezas (soportes) que son cargadas y descargadas en cada estación por robots y manipuladores de piezas. El sistema puede fabricar una variedad de componentes complejos y de varias partes, en materiales como aluminio, latón, plástico, madera, composite y cera. Algunos ejemplos de proyectos para estudiantes incluyen portaplumas, juegos, piezas de ajedrez, etc.

6 AUTOMATIZACIÓN POR CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE

El sistema PLC controla y supervisa el flujo de palés en la cinta transportadora por medio de sensores y actuadores integrados en las estaciones. Los PLC también controlan dispositivos de seguridad, participan en las comunicaciones de dispositivos e informan a la estación de gestión central a través de Ethernet.

7 SENSORES Y IIOT

Con una serie de sensores avanzados para la supervisión, el seguimiento, el control de calidad y el mantenimiento de los dispositivos productos en el sistema. Los sensores se conectan a través de una configuración IIoT de protocolo múltiple por medio de cable (digital y analógico), en forma inalámbrica, protocolos IoT y Ethernet, brindando a los estudiantes un entorno de aprendizaje diverso.

8 ESTACION DE GESTIÓN

Integrar el sistema puede ser simple o muy sofisticado. El sistema de gestión es un espacio de aprendizaje avanzado para estudiantes de integración de sistemas de nivel 3, utilizando el software OpenCIM de Intelitek, paquetes MES y ERP de terceros, aplicaciones PLM de Siemens, herramientas de Intelitek y de otros proveedores, aplicaciones de computación en la nube y de monitoreo remoto, y más.



Visualización 3D de SmartCIM4.0 mediante Process Simulate VR de Siemens

Certificación

Asociarse con la industria

Nos hemos asociado con proveedores líderes de la industria como Siemens, Cognex, Yaskawa, Miller, Allen Bradley y otros, para ofrecer programas de capacitación que conducen a micro-certificaciones y alinear nuestro plan de estudios con la estructura de ARM Industria 4.0, así como otras credenciales conocidas como NIMS. Intelitek combina soluciones de aprendizaje con contenido de e-learning, simulación y realidad aumentada, y equipo de formación industrial, permitiendo a los estudiantes adquirir las habilidades y credenciales que necesitan para avanzar en sus carreras.

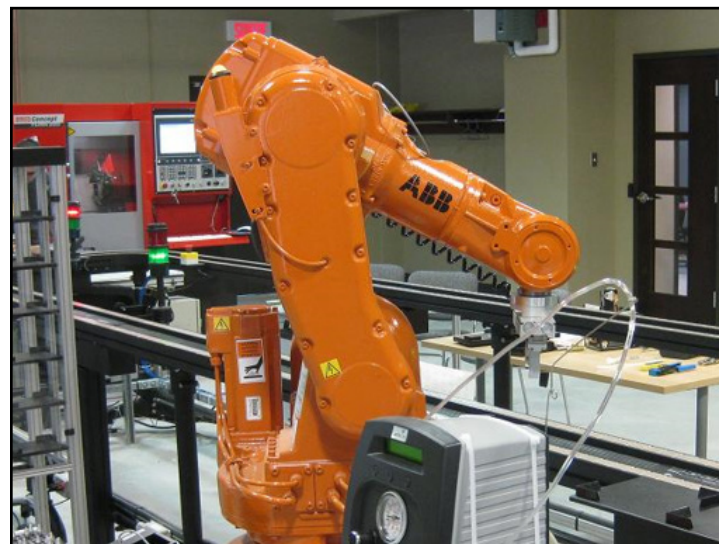
Intelitek es parte del Comité Asesor de Robótica Avanzada (ARM) para la Educación en Manufactura y la Fuerza Laboral. La certificación iCert4.0 está alineada con el modelo ARM de la industria 4.0 para el desarrollo de estándares federales para la certificación Industria 4.0.



Industria 4.0 COMUNICACIONES

Un elemento central de las fábricas inteligentes es la capacidad de todos los componentes y máquinas de ser monitoreados y poder comunicarse entre sí. SmartCIM4.0 incluye:

- Comunicaciones por internet y Ethernet
- IIoT con y sin cable: OPC-UA, MQTT, Bluetooth, Rfid y más.
- El plan de estudios proporciona la teoría y la celda proporciona la práctica en la configuración y operación de la red



Industria 4.0 CERTIFICACIÓN

El plan de estudios incluido con SmartCIM4.0, en colaboración con los socios de la industria incluye:

- Operador de robot certificado por Yaskawa
- Programador de robot certificado por Yaskawa
- Programador de visión certificado por Cognex
- Programador de RobotExpert/Process Simulate certificado por Siemens

Industria 4.0 SOSTENIBILIDAD

Los programas educativos necesitan mantenimiento constante, mientras que los educadores necesitan apoyo continuo para asegurar la viabilidad del programa a largo plazo.

- Desarrollo profesional local para la formación de formadores
- Mantenimiento del plan de estudios y del contenido para seguir el ritmo de los cambios en la industria
- Equipo de soporte de primera clase para garantizar la fluidez de funcionamiento continuo.

Industria 4.0 COMPONENTES INDUSTRIALES

Intelitek ha integrado en la celda componentes de líderes de la industria, para ofrecer soluciones para la formación técnica y la industria 4.0 con equipos reales. Algunos ejemplos incluyen:

- Robots Yaskawa
- PLC Allen Bradley
- Sensores de visión Cognex
- Soldadora Miller

Industria 4.0 SEGURIDAD CIBERNÉTICA Y EN LA NUBE

El acceso a Internet ofrece acceso, monitoreo, análisis y visibilidad a usted y a terceros. Al mismo tiempo, el acceso está sujeto a intrusión o piratería y debe ser asegurado.

- Conectividad en la nube para acceso remoto y copia de seguridad de datos
- El plan de estudios incluye concientización sobre ciberseguridad y herramientas para la supervisión cibernética.

Industria 4.0 INTEGRACIÓN

La automatización y el intercambio de datos permiten una producción flexible, procesos automatizados, análisis avanzado y mantenimiento predictivo.

- Automatización de celdas de trabajo y de producción mediante PLC
- Supervisión de equipos, inventario sin procesar, WIP y productos terminados mediante la red de sensores
- Estación de gestión que incorpora herramientas de ERP, MES, diseño, planificación y monitoreo

Industria 4.0 MANTENIMIENTO PREDICTIVO

La supervisión y el análisis en tiempo real de los equipos de fabricación permiten el mantenimiento preventivo, garantizando el máximo tiempo de actividad del sistema:

- Monitoreo del sistema y seguimiento de servicios
- Identificación de rendimiento óptimo mediante el control de calidad del producto
- Monitoreo del sensor advierte acerca de cambios en el estado del equipo o fallas.



NIVEL 1: FUNDAMENTOS DE LA MANUFACTURA

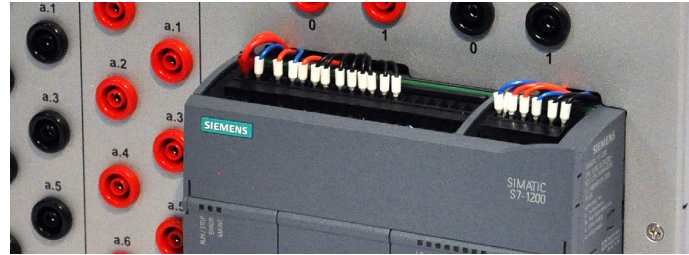
Establecimiento de habilidades básicas

En el plan de estudios SmartCIM4.0 nivel 1, los estudiantes desarrollan una comprensión básica de los conceptos y componentes de la manufactura. El objetivo es proporcionar una amplia visión interdisciplinaria de la producción y las partes de cualquier planta de fabricación, obteniendo como resultado un amplio conocimiento de los sistemas para un operador de máquinas o un técnico de mantenimiento responsables por la operación y el servicio competentes de los equipos.



FUNDAMENTOS DE LA MANUFACTURA

- Seguridad industrial
- Matemáticas para técnicos
- Lectura de planos mecánicos/ Medición mecánica
- Herramientas



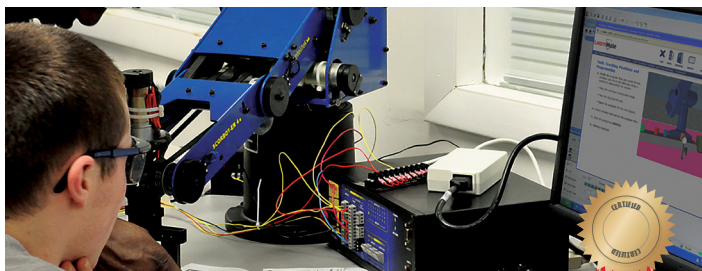
INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN

- Tecnología de PLC
- Fundamentos de la lógica de escalera



SISTEMAS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS BÁSICOS

- Máquinas básicas
- Transmisión de máquinas
- Electricidad básica
- Sistemas de control eléctrico



INTRODUCCIÓN A LA ROBÓTICA

- Fundamentos de robótica con Yaskawa



INTRODUCCIÓN A LA POTENCIA DE LOS FLUIDOS

- Fundamentos de neumática e hidráulica



MANUFACTURA PARA LA INDUSTRIA 4.0, NIVEL 1

INTRODUCCIÓN A LA INDUSTRIA 4.0

INTRODUCCIÓN A IIOT Y CONECTIVIDAD PARA LA INDUSTRIA 4.0

INTRODUCCIÓN A NETWORKING Y SEGURIDAD CIBERNÉTICA PARA LA INDUSTRIA 4.0

INTRODUCCIÓN A BIG DATA PARA LA INDUSTRIA 4.0

LOS ESTUDIANTES APRENDERÁN A:

- Comprender los procedimientos de seguridad y operar independientemente en un entorno industrial
- Identificar el papel de los componentes en los procesos de fabricación
- Operar y mantener un sistema a máxima capacidad, incluyendo el reconocimiento y solución de problemas y la reparación de averías
- Poseer un conocimiento fundamental de herramientas, documentación, sistemas electromecánicos, sistemas de energía fluida, sistemas de control y robótica
- Realizar procedimientos de mantenimiento
- Trabajar eficazmente en un entorno colaborativo, documentar con claridad y comunicarse eficientemente con los compañeros de trabajo
- Operar un brazo robótico
- Operar un PLC, entender la función de automatización del PLC y realizar su programación básica
- Describir la función de los componentes del sistema y la interactividad entre máquinas, elementos de control y sensores
- Explicar los conceptos fundamentales de manufactura en una fábrica Inteligente de la Industria 4.0
- Comprender completamente el papel de los sensores inteligentes y la conectividad IIoT en una planta
- Comprender los fundamentos de las redes de datos y ser plenamente consciente de las amenazas de la seguridad cibernética.
- Tener un conocimiento fundamental del papel que juegan los datos operativos en una planta.

OPORTUNIDADES PROFESIONALES

- Técnico de mantenimiento industrial
- Técnico de mantenimiento electromecánico
- Operador de máquinas
- Técnico de producción



NIVEL 2: MANUFACTURA AVANZADA

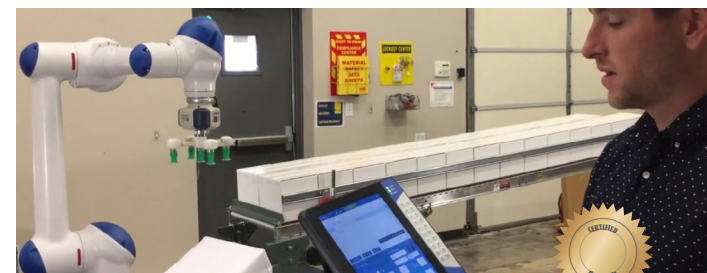
Establecer habilidades especializadas

En el plan de estudios SmartCIM4.0 nivel 2, los estudiantes se convierten en especialistas en fabricación y aprenden a comprender todo el sistema y la codependencia de las unidades, con el objetivo de ser expertos en implementar, programar, optimizar y analizar el sistema en su conjunto, entendiendo cómo los componentes individuales interactúan con todos los demás, de forma que el sistema se desempeñe como una unidad.



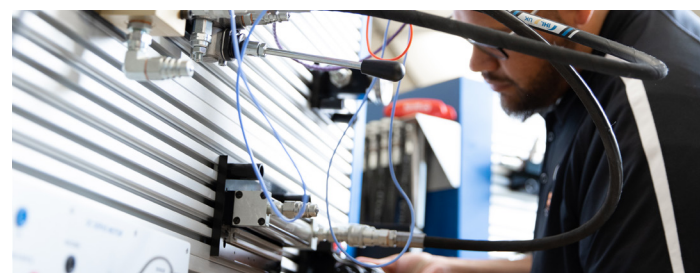
SISTEMAS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS AVANZADOS

- Transmisión por correas, cadenas de transmisión
- Acoplamientos, frenos eléctricos
- Electrónica industrial



ROBÓTICA AVANZADA

- Robótica avanzada
- Robots colaborativos



POTENCIA DE LOS FLUIDOS AVANZADA

- Electrohidráulica y electropneumática



AUTOMATIZACIÓN APLICADA

- Laboratorio de programación PLC avanzada con HMI



HABILIDADES DE MANUFACTURA AVANZADA

- Fabricación sustractiva (CNC)
- Fabricación aditiva (impresión en 3D)
- Visión artificial
- Sistemas de manufactura flexibles (FMS)
- Manufactura integrada a computadora (CIM)



MANUFACTURA PARA LA INDUSTRIA 4.0, NIVEL 2

CONCEPTOS AVANZADOS DE LA INDUSTRIA 4.0

IIOT Y CONECTIVIDAD AVANZADAS PARA LA INDUSTRIA 4.0

NETWORKING Y SEGURIDAD CIBERNÉTICA AVANZADOS PARA LA INDUSTRIA 4.0

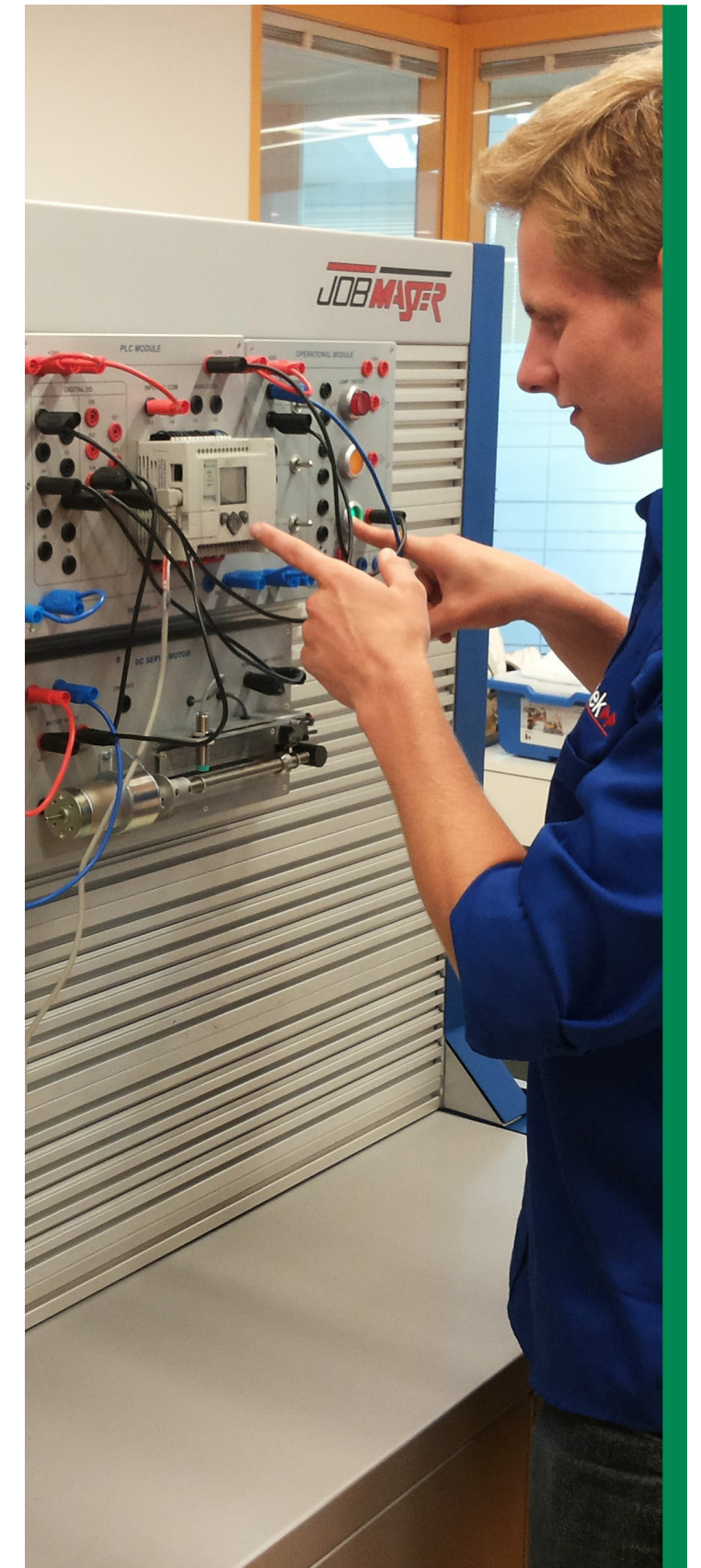
INTRODUCCIÓN A TECNOLOGÍAS DE SOFTWARE PARA LA INDUSTRIA 4.0

LOS ESTUDIANTES APRENDERÁN A:

- Comprender, operar, solucionar problemas y optimizar las líneas de producción.
- Tener un conocimiento avanzado de los sistemas eléctricos, mecánicos, hidráulicos y neumáticos.
- Solucionar problemas de las líneas de producción y ajustar componentes eléctricos y mecánicos complejos
- Operar y modificar programas de PLC, operar y programar aplicaciones de HMI (Human Machine Interface)
- Operar máquinas de fabricación aditiva y sustractiva, incluyendo un conocimiento en detalle de la programación CNC, y de software de CAD y CAM
- Familiarizarse por completo con sistemas de visión artificial y técnicas de identificación de productos
- "Integrar sensores inteligentes y entradas en sistemas controlados por automatización"
- Explicar las comunicaciones en entornos industriales y poder configurar, conectar y solucionar problemas de dispositivos en la red.
- Identificar, evitar y mitigar amenazas cibernéticas.
- Familiarizarse con herramientas de software como realidad virtual, simulaciones, gemelos digitales (Digital Twinning), sistemas de ejecución de manufactura (MES) e inteligencia artificial (AI)
- Obtener una comprensión sólida de los conceptos y componentes avanzados de manufactura en la industria 4.0.

OPORTUNIDADES DE CARRERA

- Programador de robots
- Especialista en mecatrónica
- Especialista en automatización
- Ingeniero de aplicaciones
- Especialista en sistemas



NIVEL 3: INTEGRACIÓN PARA LA INDUSTRIA 4.0

Habilidades de integración para la industria 4.0

En iCert4.0 nivel 3, los estudiantes aprenderán a combinar todas sus habilidades para desarrollar sistemas integrados y complejos de la industria 4.0. El objetivo es conocer los sistemas, y aprender prácticas sólidas de ingeniería, del aspecto comercial del proceso industrial y del diseño de procesos. Como resultado, los estudiantes podrán formar parte de los equipos de integración, diseño y planificación de la industria 4.0.



MANUFACTURA PARA LA INDUSTRIA 4.0, NIVEL 3

CIENCIA DE DATOS AVANZADA PARA LA INDUSTRIA 4.0

EL ECOSISTEMA DE LA INDUSTRIA 4.0

INDUSTRIA 4.0 PARA EMPRESAS

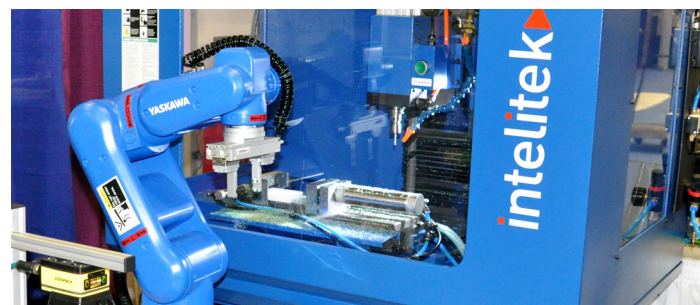
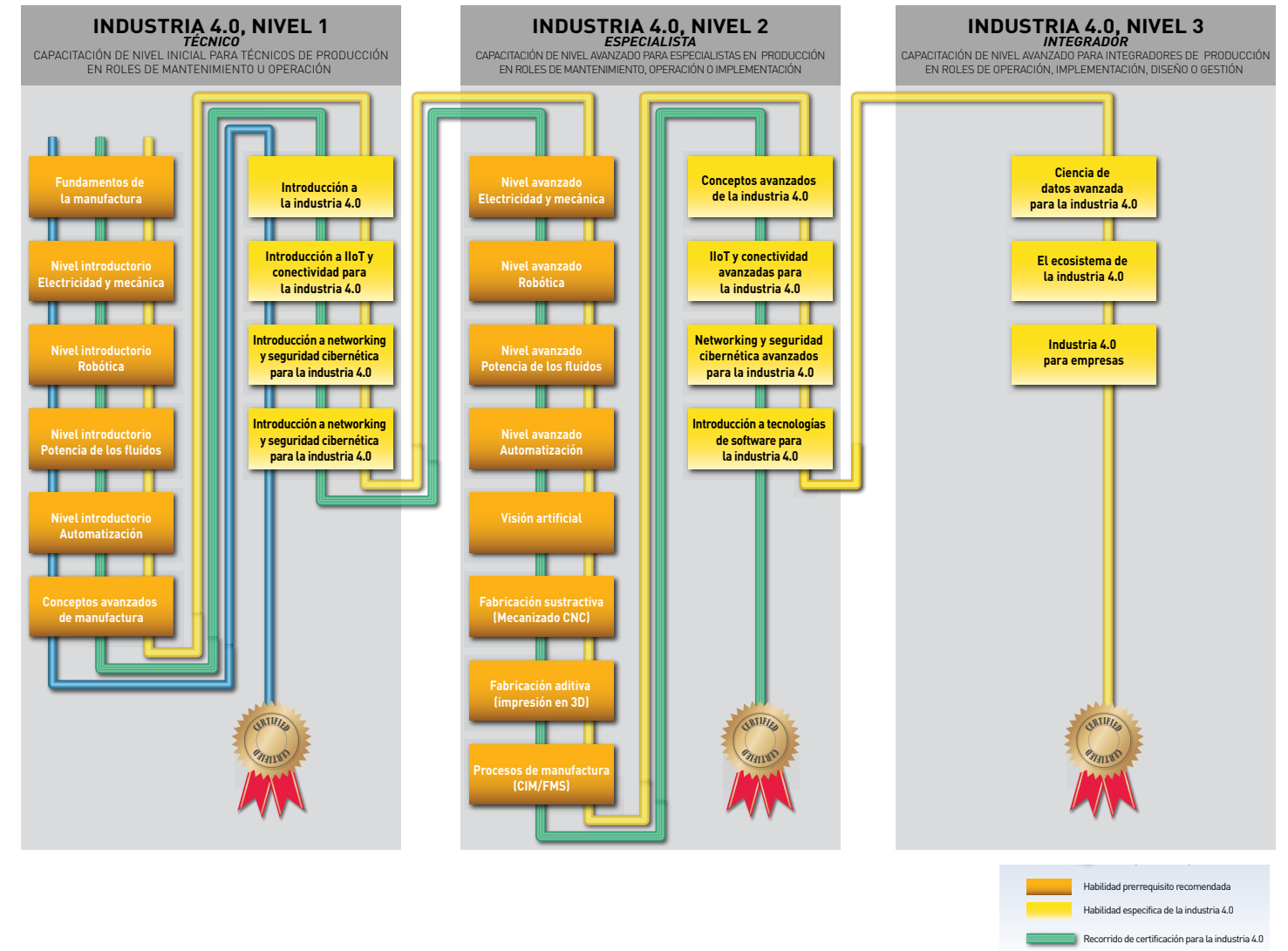
LOS ESTUDIANTES APRENDERÁN A:

- Utilizar los datos recopilados y analizados en tiempo real para implementar planes avanzados de operación y mantenimiento del sistema.
- Comprender los beneficios de la industria 4.0 y las ventajas y riesgos de las tecnologías.
- Utilice conectividad, IIoT y aplicaciones en la nube para el funcionamiento del sistema y la eficiencia operativa.
- Explicar cómo el modelado y la simulación de sistemas pueden respaldar el diseño, la optimización y el mantenimiento predictivo de los sistemas de producción.
- Modelar y simular una celda o un sistema de fabricación
- Diseñar e implementar una celda o un sistema de fabricación

OPORTUNIDADES DE CARRERA

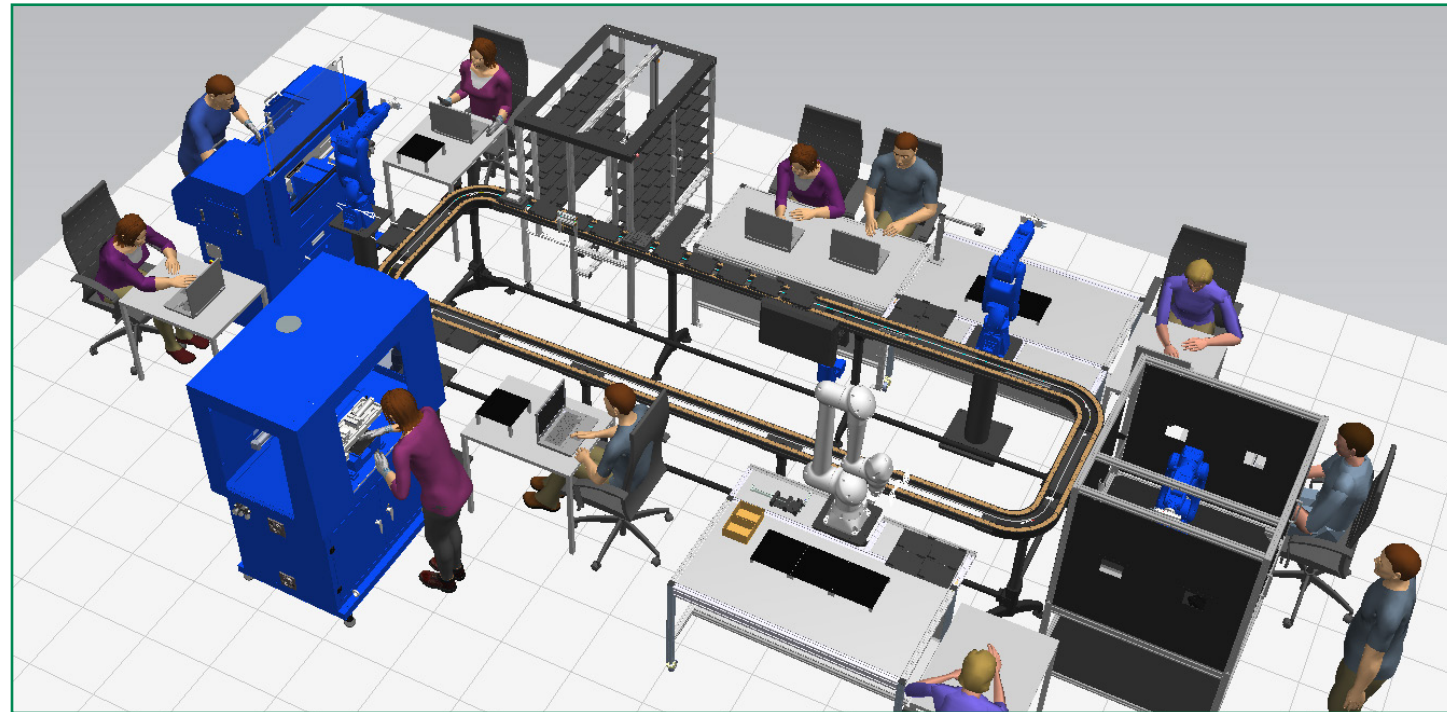
- Especialista en control/automatización
- Integrador de sistemas
- Ingeniero de manufactura/mecatrónica
- Integrador de industria 4.0

Mapa de estructura de los cursos de iCert 4.0



SmartCIM4.0

El programa de capacitación de la Industria 4.0 que se describe a continuación es una combinación de la línea de producción SmartCIM4.0, una serie de entrenadores independientes y un plan de estudios adjunto. La solución combinada es un programa integral que proporciona a los estudiantes capacitación sólida en habilidades específicas de la industria, así como en las nuevas habilidades específicas relacionadas con la Industria 4.0.



El núcleo de la solución es SmartCIM4.0, una línea de producción de fabricación de tamaño completo con estaciones diseñadas para fabricar piezas a partir de material, ensamblar productos y evaluarlos para cumplir con los estándares de control de calidad. La solución a continuación es un ejemplo de seis estaciones. Este es un modelo flexible y se puede construir con una cantidad mayor o menor de estaciones para adaptarse a las necesidades de la institución y del programa.

ENTRENADORES INDEPENDIENTES

SmartCIM4.0 incorpora la mayoría de los elementos de la industria y gran parte de la capacitación se completa en el propio sistema, pero algunas áreas específicas de especialización son atendidas por estaciones de capacitación independientes: eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, PLC, sensores, análisis de datos, IIoT, realidad virtual/ aumentada y algunos de los paquetes de integración utilizados en el programa

PLAN DE ESTUDIOS

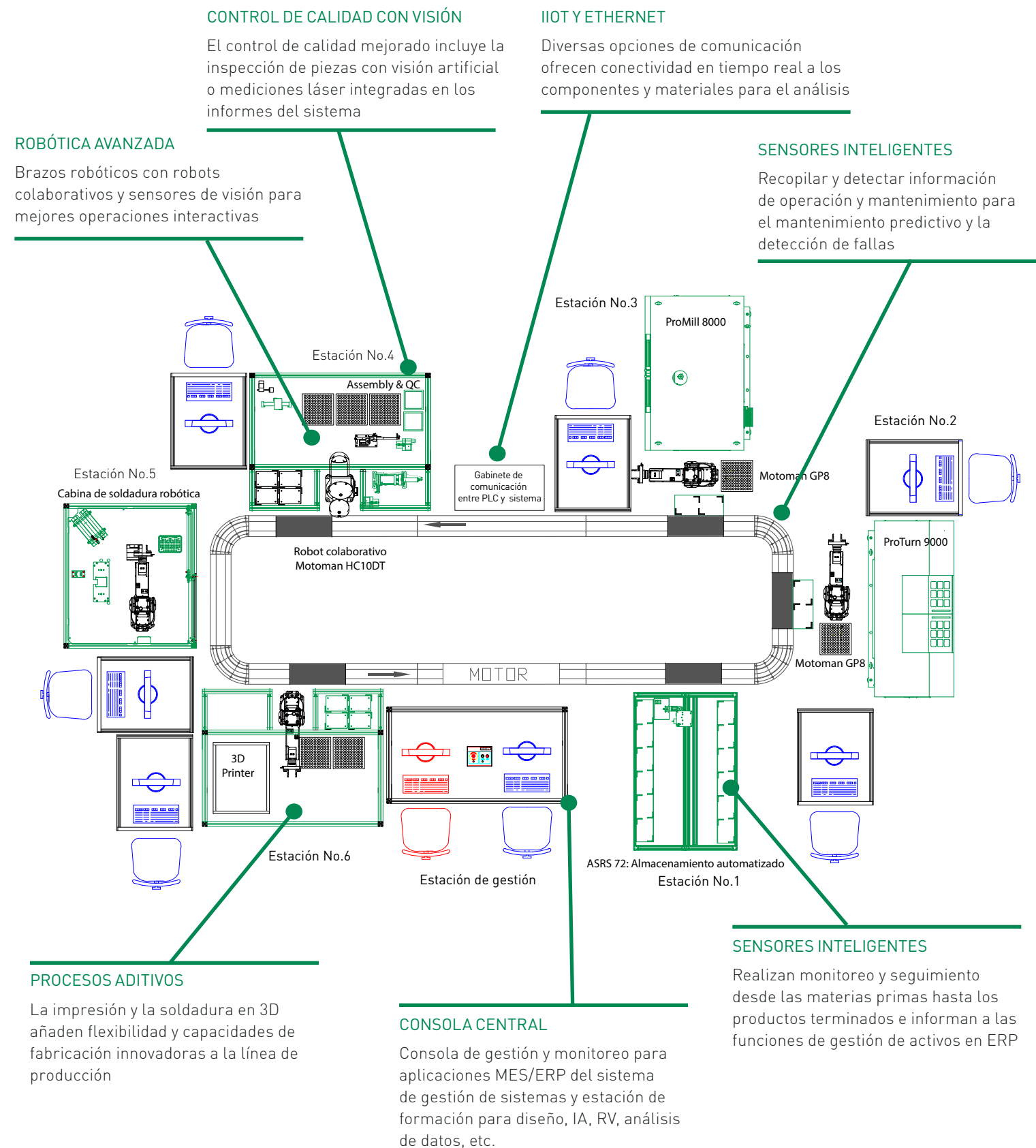
La solución está acompañada de una serie de programas de aprendizaje diseñados para la educación. El plan de estudios se integra con el equipo de SmartCIM4.0 y los entrenadores independientes, y se centra en gran medida en el aprendizaje práctico y basado en proyectos. El plan de estudios se desarrolla en tres niveles (principiante, especialista y experto) para adaptarse a las necesidades de los estudiantes a medida que avanzan en el programa y se van familiarizando con las herramientas y la tecnología de una planta de fabricación y la Industria 4.0.

SOSTENIBILIDAD

El hardware, el software, las aplicaciones, los componentes y el plan de estudios están respaldados por el mantenimiento continuo de Intelitek y los esfuerzos para mantener la solución y los formadores actualizados. El desarrollo profesional anual del formador asegura que los educadores sean expertos en todos los aspectos del programa y de su contenido.

Integración con la industria 4.0

SmartCIM4.0 es la última generación de CIM en los 35 años de sistemas dedicados a las instituciones educativas para la formación avanzada. El sistema ha sido actualizado para garantizar que los componentes y el contenido son compatibles con la industria 4.0 y para que el estudiante aprenda a instalar, operar y utilizar las nuevas capacidades al igual que actualizar una línea de producción existente.

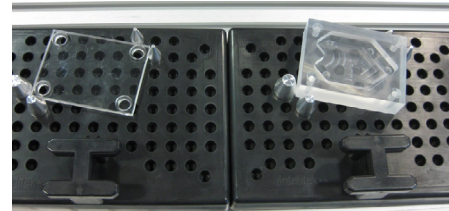


Proceso de fabricación real

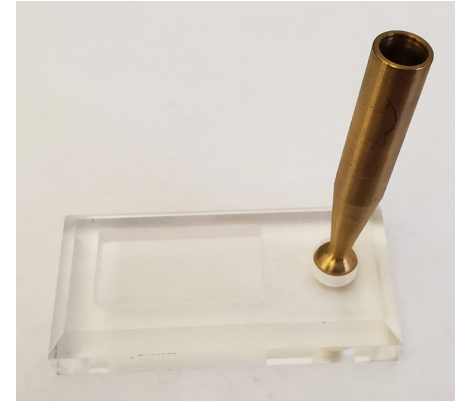
SmartCIM4.0 no es un sistema de demostración ni está compuesto por herramientas o componentes simulados. Los equipos industriales, cintas transportadoras, herramientas, materiales y software del sistema fabrican productos reales y cada escuela que utiliza el entorno CIM ha desarrollado sus propios resultados o variaciones de resultados. El sistema permite múltiples procesos de desarrollo de productos al mismo tiempo, lo que significa una característica útil en la educación en torno a los procesos de la Industria 4.0, ya que estos pueden ser integrados, optimizados y las máquinas compartidas y asignadas a diferentes procesos según sea necesario. A continuación se muestran algunos ejemplos de productos realizados:



Cilindro de latón torneado y fresado



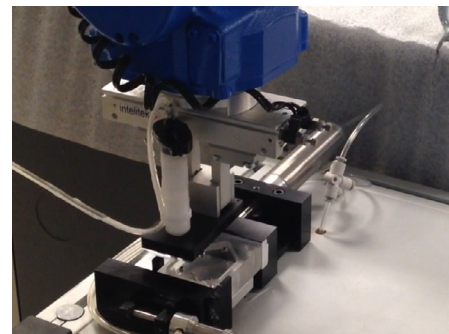
Piezas de juego de bolas de plástico en el palé del transportador



Soporte de pluma de latón con base de plástico



Grabado láser en material acrílico



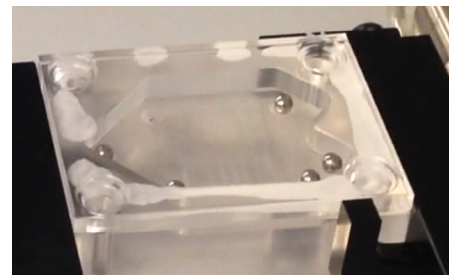
Robot pegando la base del juego de bolillas antes de colocar la cubierta en la parte superior



Placa de latón grabada y cabeza de palo de golf



Juego de ajedrez de latón



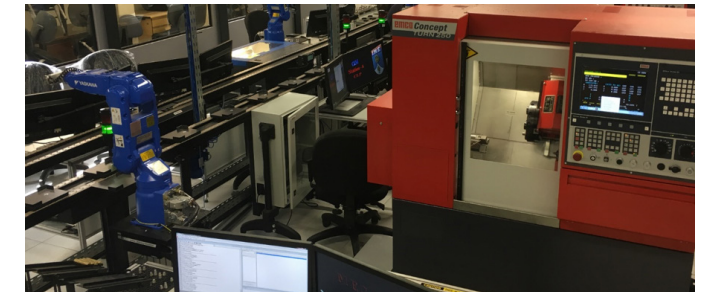
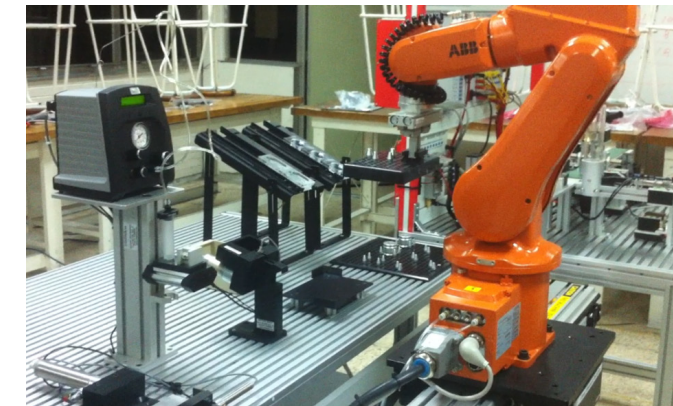
Juego de bolillas terminado



Fresado de parte inferior de una caja

Interoperabilidad: Integración de componentes de terceros

SmartCIM4.0 es una solución de arquitectura abierta que integra componentes de Intelitek y de otros proveedores. Nos hemos asociado con proveedores líderes en la industria y cuando una solución presenta necesidades específicas hemos integrado varios otros productos y soluciones de proveedores en el ciclo de producción.



Factores de éxito del programa (KPIs)

En nuestros más de 35 años de experiencia instalando y manteniendo CIMs en instituciones educativas de todo el mundo, hemos identificado indicadores clave de rendimiento mensurables para el éxito un programa. Las calificaciones de los estudiantes, la tasa de graduación, el empleo en la industria local y el éxito en las pruebas de certificación son sólo algunos de ellos, como también:

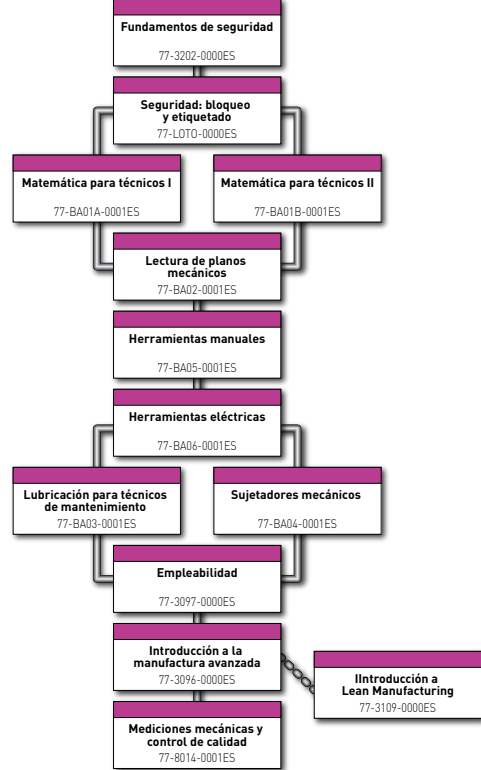
- Comentarios de estudiantes y formadores
- Reconocimiento de la industria de los niveles alcanzado por los estudiantes
- Evaluación de los conocimientos de conceptos de la industria 4.0
- Evaluación de la industria del contenido curricular
- Estudiantes que completan la formación del proyecto hasta el nivel al que se han inscrito
- Porcentaje de estudiantes que obtienen credenciales de certificación.

Sostenibilidad: Asociación a largo plazo

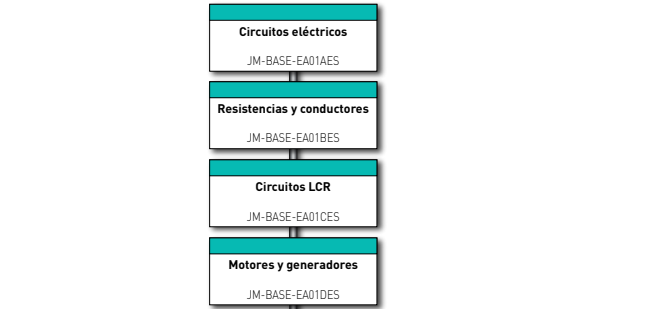
SmartCIM4.0 mantiene un entorno educativo actualizado, mejorando la solución técnicamente en forma constante, mediante la colaboración con proveedores industriales a la vanguardia de las líneas de producción comerciales. Siguiendo los cambios técnicos, el equipo que trabaja en la solución debe constantemente capacitado. Por ende, brindamos el desarrollo profesional y un equipo de apoyo capaz para capacitar al instructor y ayudar a que los nuevos miembros del personal conozcan el sistema a medida que el programa de la escuela crece y se afianza.

Educación para la Industria 4.0

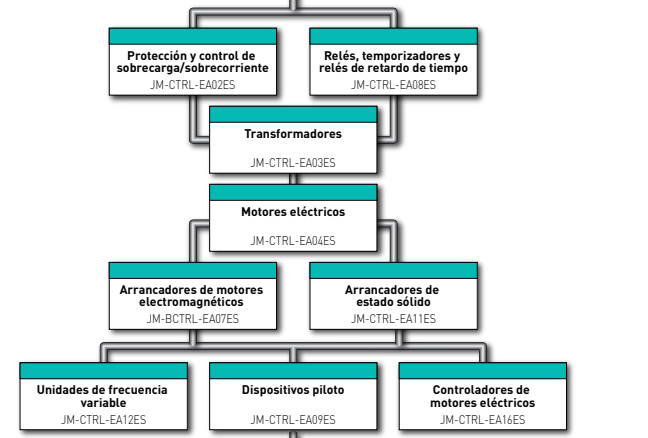
FUNDAMENTOS DE LA MANUFACTURA



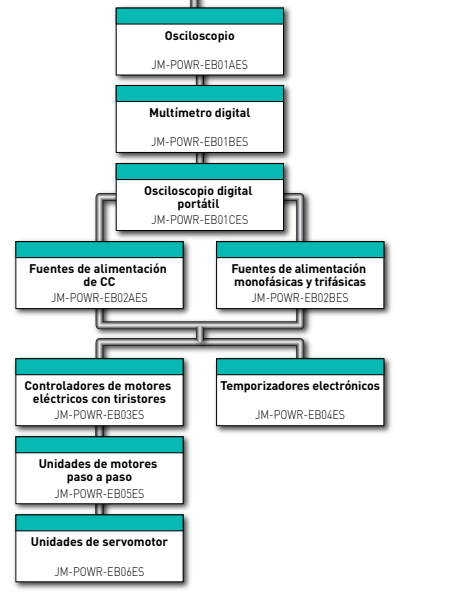
ELECTRICIDAD BÁSICA



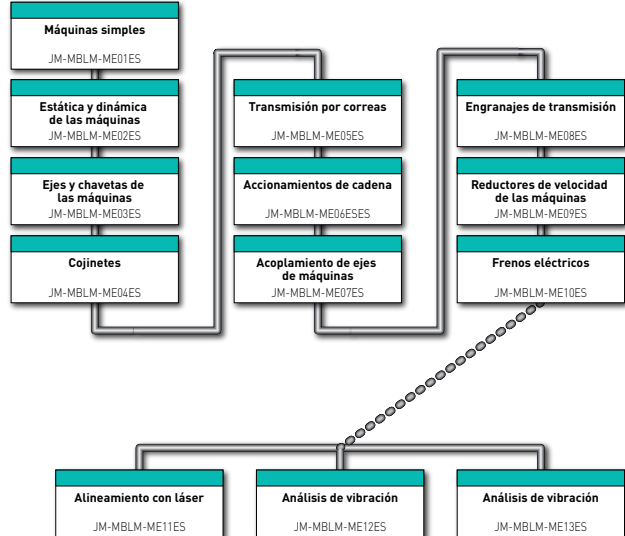
SISTEMAS DE CONTROL ELÉCTRICO



ELECTRÓNICA INDUSTRIAL



SISTEMAS MECÁNICOS

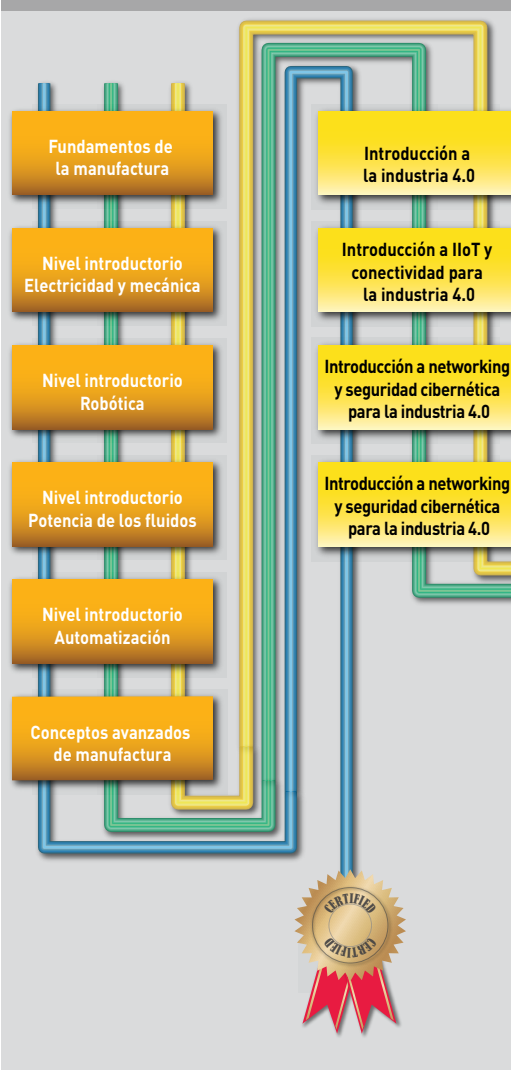


REFERENCIAS



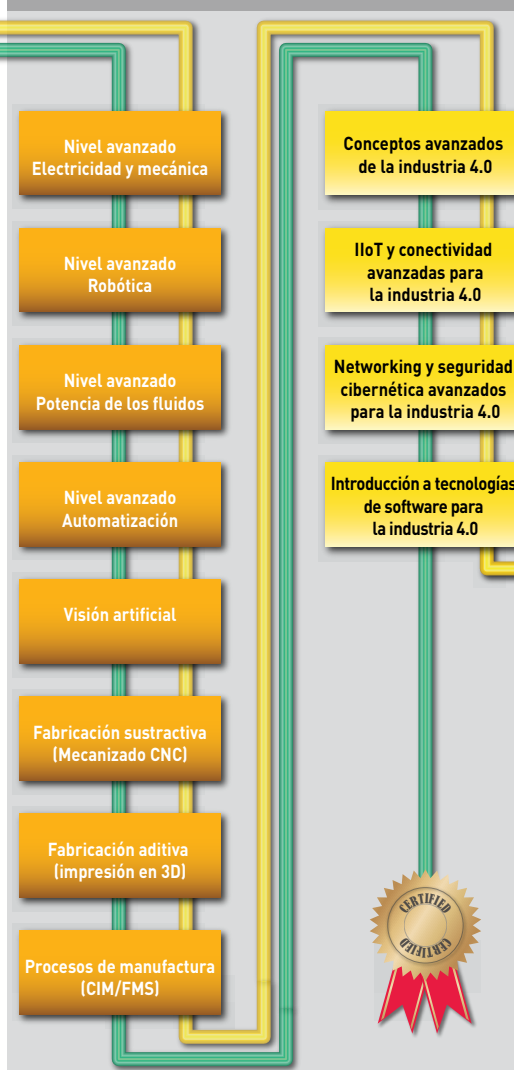
INDUSTRIA 4.0, NIVEL 1 TÉCNICO

CAPACITACIÓN DE NIVEL INICIAL PARA TÉCNICOS DE PRODUCCIÓN EN ROLES DE MANTENIMIENTO U OPERACIÓN



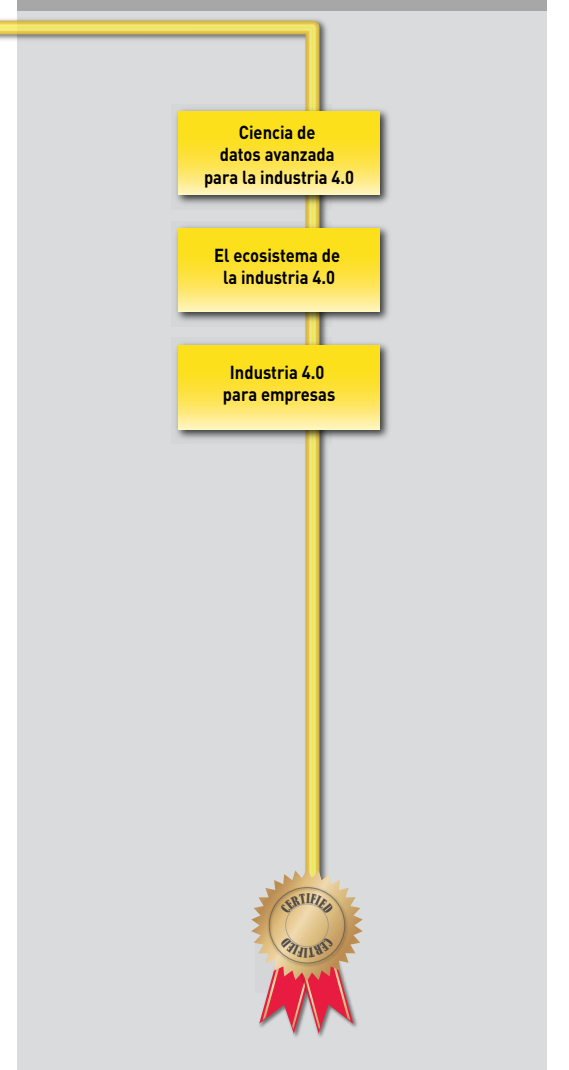
INDUSTRIA 4.0, NIVEL 2 ESPECIALISTA

CAPACITACIÓN DE NIVEL AVANZADO PARA ESPECIALISTAS EN PRODUCCIÓN EN ROLES DE MANTENIMIENTO, OPERACIÓN O IMPLEMENTACIÓN

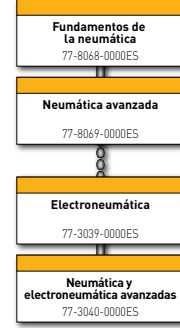


INDUSTRIA 4.0, NIVEL 3 INTEGRADOR

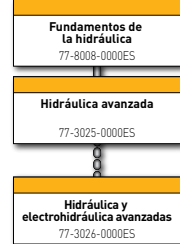
CAPACITACIÓN DE NIVEL AVANZADO PARA INTEGRADORES DE PRODUCCIÓN EN ROLES DE OPERACIÓN, IMPLEMENTACIÓN, DISEÑO O GESTIÓN



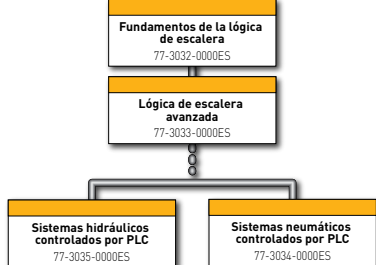
NEUMÁTICA



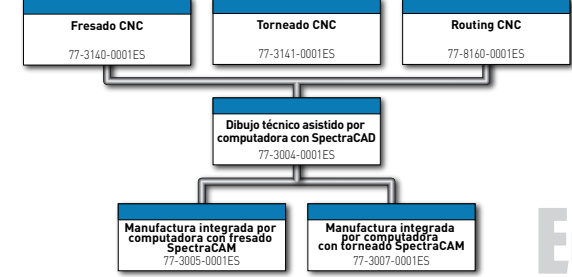
HIDRÁULICA



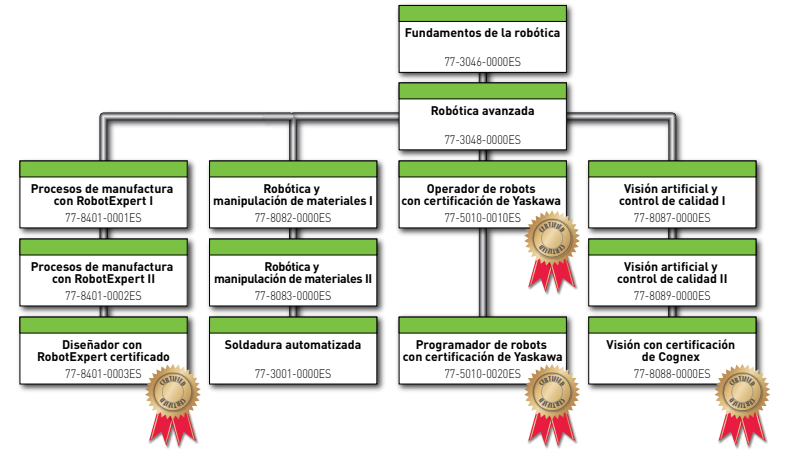
AUTOMATIZACIÓN



MECANIZADO



ROBÓTICA

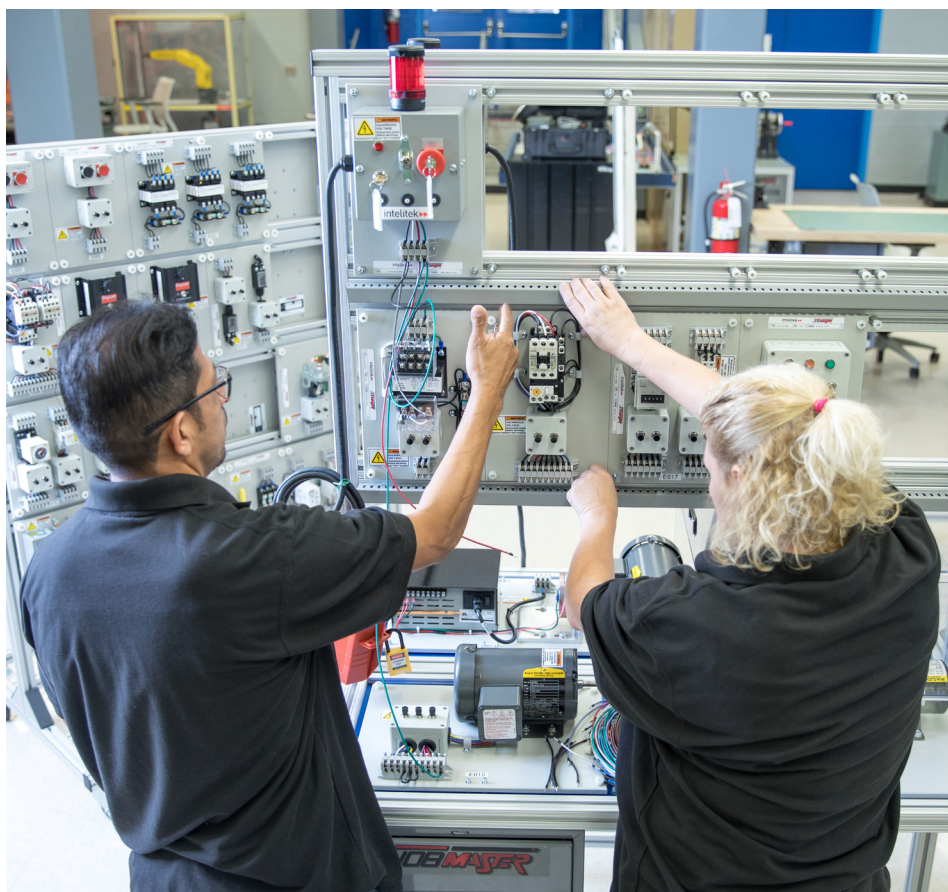


Educación para la Industria 4.0

Capacidades de SmartCIM4.0

SmartCIM4.0 es un sistema integrado que se utiliza como una línea de producción completa. Sin embargo, cada componente y estación tiene su propia funcionalidad y se puede utilizar como una estación de producción o como una estación de aprendizaje, para que los estudiantes estudien y aprendan un tema particular. Algunas de las capacidades se enumeran a continuación.

- Mecanizado
- Manipulación de materiales
- Fabricación flexible
- Soldadura
- Aplicaciones Pick & Place /Pick & Pack
- Pintura
- Paletizado
- Ensamblaje
- Almacenamiento y gestión de inventario
- Seguimiento de activos
- Logística
- Control de calidad
- Visión artificial
- Electricidad
- Sistemas de control
- Automatización programable
- Interfaz máquina-hombre
- Sensores
- IoT e IIoT
- Redes/Ethernet
- Motores y accionamientos
- Cintas transportadoras, cadenas, engranajes
- Mantenimiento industrial
- Neumática
- Hidráulica
- Operación de PLC
- Programación de PLC
- Integración del sistema
- Impresión en 3D
- Programación robótica
- Robótica colaborativa



Educación para la Industria 4.0