



UNIVERSIDAD DE
CELAYA

MAYORES INFORMES
<https://ilte.mx>

MICROCREDENCIAL AUTOGESTIVA

GEMELOS DIGITALES PARA MANUFACTURA



DETALLES DEL CURSO

MODALIDAD: **EN LÍNEA**

01

DURACIÓN: 30 **HORAS**

02

SE OTORGA **MICROCREDENCIAL**

03

SE PUEDE TOMAR EN CUALQUIER MOMENTO

04

HORARIO: **FLEXIBLE, ASINCRÓNICO**

05



DESCRIPCIÓN DEL CURSO

OBJETIVO:

Desarrollar en el participante los conocimientos y habilidades para comprender, integrar y construir soluciones básicas de gemelos digitales aplicadas a entornos de manufactura, mediante la captura y organización de datos industriales, el uso de tecnologías y protocolos de comunicación, y la creación de representaciones digitales dinámicas que permitan monitorear e interpretar el comportamiento de activos y procesos físicos.

La formación aborda la integración de información proveniente de sensores, PLC, sistemas industriales y procesos simulados, así como tecnologías como Modbus, OPC UA, MQTT, gateways industriales y Edge Computing. Además, incorpora conceptos de organización e interoperabilidad de datos como Unified Namespace (UNS) y Asset Administration Shell (AAS), para finalmente llevar estos fundamentos a la construcción y validación de un prototipo funcional de gemelo digital.

DIRIGIDO A:

La microcredencial está dirigida a estudiantes, técnicos, ingenieros, profesionistas y personas vinculadas con manufactura, automatización, mantenimiento, procesos industriales, tecnologías de información o Industria 4.0 que deseen comprender y aplicar los fundamentos de los gemelos digitales.

Es especialmente pertinente para quienes buscan desarrollar capacidades para integrar datos de activos físicos y sistemas industriales, comprender arquitecturas de comunicación OT/IT y utilizar información en tiempo real para el monitoreo y análisis de procesos de manufactura. El componente práctico está planteado de manera guiada y no requiere conocimientos avanzados de programación.



CONTENIDO DEL CURSO

MÓDULO 1. FUNDAMENTOS DE LOS GEMELOS DIGITALES

Se introducen los principios y componentes fundamentales de los gemelos digitales en el contexto de la manufactura y la Industria 4.0. Se establece la relación entre el activo físico, los datos y su representación digital, así como los elementos necesarios para mantener una representación dinámica del comportamiento de máquinas y procesos.

MÓDULO 2. CAPTURA DE DATOS DESDE PROCESOS FÍSICOS O SIMULADOS

Se estudia cómo obtener información confiable para alimentar un gemelo digital a partir de fuentes de Tecnología Operacional (OT), Tecnología de la Información (IT), sistemas externos y procesos simulados. Se analizan sensores, PLC, SCADA, dispositivos IIoT y gateways industriales, así como distintos tipos de datos y criterios para definir su frecuencia y calidad.

También se abordan protocolos como Modbus, OPC UA y MQTT, además de problemas relacionados con ruido, valores atípicos, pérdida de información, latencia e integración OT/IT. Finalmente, se analiza el uso de datos simulados y sintéticos para representar escenarios que no pueden obtenerse directamente de un proceso físico.



CONTENIDO DEL CURSO

MÓDULO 3. COMUNICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE DATOS INDUSTRIALES

Se profundiza en los mecanismos que permiten comunicar, integrar y organizar información proveniente de equipos y sistemas industriales heterogéneos. Se comparan las características y aplicaciones de Modbus, OPC UA y MQTT y se estudia el papel de los gateways industriales y Edge Computing como vínculo entre los entornos OT e IT.

Además, se incorporan aspectos de sincronización temporal, almacenamiento histórico, confiabilidad y ciberseguridad, junto con conceptos como Unified Namespace (UNS), gobierno de datos y Asset Administration Shell (AAS). Estos elementos permiten estructurar y contextualizar la información para que diferentes sistemas puedan interpretarla y utilizarla dentro de una arquitectura de gemelo digital.

MÓDULO 4. CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER GEMELO DIGITAL

Se integran los conocimientos del curso mediante una práctica guiada para construir y validar un gemelo digital básico. La computadora del participante funciona como activo físico y se capturan datos reales de utilización de CPU y memoria RAM mediante Python y la biblioteca psutil.

A partir de estos datos se implementan reglas lógicas para clasificar el estado del activo y se desarrolla una interfaz gráfica dinámica con Tkinter que se actualiza automáticamente. La práctica permite experimentar el flujo **activo físico → telemetría → datos → modelo lógico → representación digital → interpretación** y relacionarlo posteriormente con aplicaciones industriales basadas en sensores, PLC, motores y otros activos de manufactura.

MICROCREDENCIAL

Al obtener esta microacreditación, la persona comprende los principios y la arquitectura de los gemelos digitales aplicados a manufactura e identifica los componentes necesarios para vincular activos físicos con representaciones digitales dinámicas. Analiza y selecciona fuentes de datos industriales, interpreta información proveniente de sensores, PLC y sistemas OT/IT, y reconoce el uso de protocolos como Modbus, OPC UA y MQTT para integrar y comunicar información.

Asimismo, organiza datos industriales considerando interoperabilidad, sincronización, calidad y contexto, y comprende la función de tecnologías y modelos como gateways industriales, Edge Computing, Unified Namespace y Asset Administration Shell. Finalmente, integra estos conocimientos mediante la construcción y validación de un prototipo funcional que captura datos reales, aplica reglas lógicas y actualiza una representación digital para monitorear e interpretar el estado de un activo.





UNIVERSIDAD DE
CELAYA

MAYORES INFORMES



<https://ilte.mx>



microcredencial@udec.edu.mx



El otorgamiento de microcredenciales o macrocredenciales está sujeto a que el alumno acredite satisfactoriamente el diplomado, conforme a los estándares, evaluaciones y criterios académicos establecidos por los docentes responsables.
La Universidad de Celaya se reserva el derecho de modificar precios, fechas, requisitos y condiciones de acreditación sin previo aviso.

