

Plan de Estudios

Máster en Industria 4.0: Transformación Industrial Digital

Bloque I: Bases de la Industria 4.0

Introducción a la Industria 4.0 y Comunicaciones

1. Industria 4.0
 - ¿Concepto de Industria 4.0
 - Tecnologías de referencia
 - Ejemplos prácticos de aplicación
2. Comunicaciones
 - Introducción a los sistemas de Comunicación
 - Análisis de las técnicas de comunicación
 - Las comunicaciones en la industria
 - Las tecnologías de comunicación que nos rodean

Lean Philosophy

1. Definición de LEAN MANUFACTURING
2. Fundamentos del LEAN MANUFACTURING
 - Kaizen
 - Jidoka
 - Calidad Total
 - Just in Time
3. El concepto de despilfarro
 - OEE y las 6 pérdidas
4. Punto de partida. Diagnóstico inicial
 - En busca de la estabilidad y la estandarización
 - Aprender a ver
 - PDCA- Resolución de problemas
5. Oportunidades de mejora. Herramientas LEAN
 - 5s
 - Kanban; Push-Pull
 - Smed
 - Kaizen
 - TPM
6. Indicadores: La medida de los resultados
7. Industria 4.0
 - Definición
 - Aplicación: Herramientas

Bloque II: Automatización y Robótica

MOM (Manufacturing operation Management)

1. Automatización de procesos y PLC's
 - Automatización de procesos industriales: ventajas
 - Captura de datos, base para la industria 4.0
 - Hardware de control industrial: PLC's y DCS
 - Aplicación en entornos industriales: el camino hacia la I4.0
2. SCADA - MES - GMAO - MOM
 - Espacio temporal de cada uno de los sistemas: desde el pasado hasta el largo plazo
 - En que nos puede ayudar cada uno de estos sistemas
 - Supervisión de sistemas industriales: PLC's y SCADA
 - Sistemas de mantenimiento industrial - GMAO
 - MOM y MES: Que son y sus beneficios
3. Sistemas de planificación Inteligente
 - Que nos permiten los sistemas de Planificación y secuenciación avanzada
 - Bases: Demanda/previsión, MRP II, JIT, Kanban y Lean Manufacturing
 - Previsión de la demanda en entornos industriales: Supply Chain y estrategia empresarial
 - Planificación de la producción: MPS y AP (Advanced Planning)
 - Sistema avanzados de secuenciación: APS (Advanced Planning & Scheduling)

Impresión aditiva y diseño generative

1. Impresión aditiva
 - Introducción a la tecnología y su potencial.
 - Tecnologías de impresión 3D
 - Materiales (polímeros base, composites, polvos metálicos, etc)
 - Programas para la impresión 3D (diseño, slicers, etc)
 - Principales elementos de una impresora 3D y mantenimiento.
 - Aplicaciones por sectores de impresión 3D.
 - Casos de éxitos de impresión 3D.
 - Taller práctico de impresión 3D
 - Observatorio tecnológico y tendencias impresión 3D
2. Diseño de producto
 - Introducción al diseño de productos. .
 - Conceptos básicos de diseño de producto.
 - Programas para diseño de producto
 - Boceteado 2D (sketching)
 - Modelado paramétrico 3D (sólidos y superficies)
 - Conceptos básicos de acotación e interpretación de planos.
 - Casos reales de diseño de producto.
 - Diseño de producto para impresión 3d versus para estampación
3. Diseño generativo
 - Introducción al diseño generativo
 - Conceptos básicos de diseño generativo- objetivos.
 - Programas para diseño de generativo
 - Áreas de aplicación de diseño generativo
 - Casos prácticos diseño generativo
 - Diferencias entre diseño generativo y optimización topológica.
 - Diseño generativo e impresión 3D

Robótica

1. Robotica Industrial, Cobots y Sistemas Ciberfísicos

Bloque III: Tecnologías habilitadoras

Internet of Things (IoT)

1. Fundamentos del IoT
 - Introducción al IoT y alineamiento con la Industria 4.0
2. Sensores y dispositivos IoT
 - Sensores y dispositivos IoT
 - Protocolos de conectividad wireless del IoT
3. Plataformas IoT
4. Diseño de productos IoT
 - Diseño de productos IoT
 - Cadena de valor y actores del IoT
 - Gestión de proyectos IoT
 - Casos prácticos de uso y valor a la Industria 4.0

Cloud Computing & Big Data

1. Introducción al Cloud Computing
 - Qué es Cloud Computing
 - Sistemas en Cloud vs Sistemas en CPD propio
 - Fundamentos de sistemas para el Cloud
 - Principales proveedores de Cloud
2. Cloud Computing Práctico. Amazon Web Services
 - Servicios de Computación.
 - Servicios de Almacenamiento.
 - Servicios de Bases de Datos.
 - Servicios de Redes y Seguridad.
 - Servicios de Machine Learning
 - Servicios de IoT
3. Big Data

Visión Artificial, Realidad Aumentada y Realidad Virtual

1. Vision Artificial
 - ¿Qué es la Visión Artificial
 - ¿Como funciona y como se puede aplicar?
 - ¿Cuáles son los desafíos de la Visión Artificial?
 - Campos de aplicación
 - Aplicaciones industriales de la visión por ordenador
2. Realidad Aumentada
 - ¿Qué es la Realidad Aumentada?
 - Dispositivos Hardware
 - ¿Como funciona y como se puede aplicar?
 - ¿Cuáles son los desafíos de la Realidad Aumentada?
 - Campos de aplicación
 - Principales beneficios en la industria
 - Caso real

3. Realidad Virtual
 - ¿Qué es la Realidad Virtual?
 - Dispositivos Hardware
 - ¿Como funciona y como se puede aplicar?
 - ¿Cuáles son los desafíos de la Realidad Virtual?
 - Campos de aplicación
 - Caso real
4. Aplicaciones industriales
 - ¿Qué son las aplicaciones industriales?
 - Campos de aplicación
 - Principales categorías
 - Caso real

Machine Learning e Inteligencia Artificial

1. Machine Learning
 - Introducción y tipos de aplicación
 - Análisis de fuentes de datos
 - Principales estrategias y algoritmos
 - Fases del desarrollo de modelos de análisis predictivo
 - Herramientas y librerías
 - Casos de aplicación
2. Inteligencia Artificial
 - Introducción y tecnologías incluidas
 - Sistemas de integración de dato de proceso
 - Machine learning orientado a minería de datos
 - Transfer & Federated Learning
 - Deep learning en industria
 - Visión artificial avanzada
 - Robótica aplicada a IA
 - Agentes y lenguaje natural
 - Simulación de procesos
 - Casos de aplicación
3. Plataformas de IA
 - Concepto y estructura de plataforma
 - Cloud vs. On-Premise
 - Principales plataformas industriales

Ciberseguridad Industrial

1. Ciberseguridad y su relación con la industria
2. Introducción a la Ciberseguridad industrial
 - Introducción a la ciberseguridad industrial
 - Relación entre el mundo IT y OT
 - Protección de Infraestructuras Críticas
 - Normativa a aplicable
 - Principales riesgos y vectores de ataque.
 - Principio de seguridad desde el diseño y buenas prácticas
 - Seguridad en arquitecturas OT
 - Defensa en profundidad tecnologías y técnicas
3. Programas de Ciberseguridad Industrial
 - Aproximación a la ciberseguridad en entornos OT desde la visión de riesgos
 - Diseño y seguimiento de un plan de ciberseguridad industrial
 - Despliegue y aplicación de medidas de protección
 - Caso práctico de análisis y plan de acción (IT+OT)

4. Hacking y estrategias de defensa

- Descubrir y analizar vulnerabilidades en sistemas de control industriales (ICS)
- Desarrollar y aplicar estrategias y técnicas de defensa
- Sistemas de protección industrial
- Sistemas de vigilancia y detección de amenazas industriales
- Demostración práctica y laboratorio I (herramientas de defensa)
- Demostración práctica y laboratorio II (herramientas de ataque)

Blockchain y RPA

1. Blockchain

- Tecnologías blockchain y disrupción competitiva.
- Modelos de negocio blockchain: distributed ledgers, redes descentralizadas
- Blockchain aplicado a verticales de negocio: Manufacturing & Supply Chain
- Blockchain aplicado a verticales de negocio: Food Industry & Agriculture
- Blockchain aplicado a verticales de negocio: Medical & Biopharma
- Blockchain aplicado a verticales de negocio: Smart Cities.

2. RPA

- Robotic Process Automation
- RPA vs RDA, Macros, BPM e Inteligencia Artificial
- Automatización inteligente y RPA 2.0
- Oportunidades de automatización y casos de uso
- Plataformas y proveedores líderes en automatización
- Resumen e ideas fuerza

Bloque IV: Transformación Digital

Liderazgo y gestión de proyectos de Transformación Digital

1. El papel de las personas en la industria 4.0
2. Estrategia, liderazgo y gestión de proyectos
3. Finanzas para no financieros
4. Presentaciones eficaces