



## Curso Online de **Transformación Digital en la Industria 4.0**

*Herramientas para liderar la transformación digital y la automatización inteligente aprovechando las innovaciones disruptivas que impulsan la productividad, la eficiencia y la sostenibilidad en la industria.*



**[e]**  
Iniciativas Empresariales  
*| estrategias de formación*



Tel. 900 670 400 - [attcliente@iniciativasempresariales.com](mailto:attcliente@iniciativasempresariales.com)  
[www.iniciativasempresariales.com](http://www.iniciativasempresariales.com)

BARCELONA - BILBAO - MADRID - SEVILLA - VALENCIA - ZARAGOZA

# Transformación Digital en la Industria 4.0

## Presentación

En un mundo donde la tecnología avanza a pasos agigantados, la Industria 4.0 se ha convertido en el nuevo horizonte para las empresas que buscan innovar y competir en el mercado global. Este curso ofrece una inmersión profunda en la transformación digital, preparando a los profesionales para liderar en la era de la automatización y la Inteligencia Artificial.

Con un enfoque práctico y estratégico, aborda los pilares fundamentales de la Industria 4.0, desde la digitalización de procesos hasta la implementación de estrategias de transformación digital efectivas. En él aprenderá a identificar oportunidades, desarrollar competencias clave y aplicar las innovaciones disruptivas que están cambiando la forma de hacer negocios.

Este curso no solo es una formación, es una inversión en su futuro profesional, es la oportunidad de estar a la vanguardia, de ser parte de la revolución que está redefiniendo industrias enteras.

¡Únase a nosotros y transforme su carrera con la visión y las herramientas que la Industria 4.0 demanda!

## La Formación E-learning

Los cursos online se han consolidado como un método educativo de éxito en la empresa ya que aportan flexibilidad al proceso de aprendizaje, permitiendo al alumno escoger los momentos más adecuados para su formación. Con más de 35 años de experiencia en la formación de directivos y profesionales, Iniciativas Empresariales y la Manager Business School presentan sus cursos e-learning. Diseñados por profesionales en activo, expertos en las materias impartidas, son cursos de corta duración y eminentemente prácticos, orientados a ofrecer herramientas de análisis y ejecución de aplicación inmediata en el puesto de trabajo.

Nuestros cursos e-learning dan respuesta a las necesidades formativas de la empresa permitiendo:

**1** La posibilidad de *escoger* el momento y lugar más adecuado para su formación.

**2** *Interactuar* con otros estudiantes enriqueciendo la diversidad de visiones y opiniones y su aplicación en situaciones reales.

**3** *Aumentar sus capacidades* y competencias en el puesto de trabajo en base al estudio de los casos reales planteados en el curso.

**4** *Trabajar* con los recursos que ofrece el entorno on-line.

# Transformación Digital en la Industria 4.0

## Objetivos del curso:

---

- Comprender la evolución histórica y los principios fundamentales de la Cuarta Revolución Industrial, así como las innovaciones disruptivas que están cambiando la forma de hacer negocios.
- Desarrollar competencias clave para liderar y gestionar equipos en un entorno digitalizado, con un enfoque en la formación continua y el desarrollo de habilidades para la Industria 4.0.
- Explorar los pilares fundamentales de la transformación digital en la Industria 4.0, enfocándonos en la digitalización de procesos, la automatización industrial y la implementación de sistemas ERP y MES para la gestión integrada.
- Analizar cómo la transformación digital puede aumentar la competitividad, productividad, calidad, eficiencia, sostenibilidad e innovación en la empresa.
- Aprender a implementar estrategias de transformación digital efectivas, identificar oportunidades y medir su impacto en la organización.
- Explorar casos de éxito y aprender de las mejores prácticas en la industria, con un enfoque en la aplicación práctica de la Inteligencia Artificial y el aprendizaje automático.
- Identificar y mitigar las amenazas y vulnerabilidades en la Industria 4.0 para garantizar la seguridad de los sistemas críticos.
- Conocer las principales características, ventajas y desafíos de las nuevas tecnologías para la automatización de procesos, así como los criterios a seguir para elegir la más adecuada según las necesidades y características de nuestra organización y de nuestro sector.
- Prepararle para estar a la vanguardia de la transformación digital, proporcionando las herramientas y conocimientos necesarios para no quedarse atrás en esta nueva era industrial.

“ Domine las competencias clave de la digitalización, automatización y AI para dirigir equipos de trabajo, implementar tecnologías avanzadas y maximizar las oportunidades de la Industria 4.0”

## Dirigido a:

---

Directores Generales, de Operaciones, Procesos, Producción, Logística, Calidad, Sostenibilidad y Medio Ambiente, así como a todos aquellos profesionales que quieran conocer y liderar la transformación digital en la Industria 4.0.

## Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 80 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

### Manual de Estudio

10 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

### Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

### Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

**Bibliografía y enlaces** de lectura recomendados para completar la formación.

## Metodología 100% E-learning



### Aula Virtual \*

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



### Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



\* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

## Contenido del Curso

### MÓDULO 1. Introducción a la Industria 4.0

6 horas

La Cuarta Revolución Industrial o Industria 4.0 se caracteriza por una total transformación al ofrecer soluciones más eficientes, personalizadas y sostenibles, pero también por la competencia de nuevos mercados o formas de satisfacer las necesidades de los clientes. Además, es la integración del mundo virtual y el mundo real, creando sistemas ciberfísicos que consisten en la combinación de elementos que permiten monitorizar, controlar y optimizar los procesos industriales de forma remota y en tiempo real, y que facilita la interacción entre máquinas, personas y datos abriendo nuevas posibilidades para la automatización, flexibilidad y eficiencia de la producción.

#### 1.1. Historia y evolución:

- 1.1.1. La Primera Revolución Industrial y sus impactos.
- 1.1.2. Transición a la Industria 4.0: hitos clave.
- 1.1.3. Comparación de las revoluciones industriales anteriores.
- 1.1.4. Impacto y oportunidades de la Industria 4.0

#### 1.2. Principios fundamentales:

- 1.2.1. Conceptos básicos de la Cuarta Revolución Industrial.
- 1.2.2. Innovaciones disruptivas y su influencia en la industria.
- 1.2.3. La convergencia de tecnologías digitales y físicas.

#### 1.3. Lean Manufacturing y manufactura avanzada:

- 1.3.1. Fundamentos del Lean Manufacturing.
- 1.3.2. Evolución hacia sistemas de producción avanzados.
- 1.3.3. Casos de estudio: transformación de procesos productivos
  - 1.3.3.1. Internet de las Cosas (IoT).
  - 1.3.3.2. Robótica.
  - 1.3.3.3. Inteligencia Artificial.

#### 1.4. El factor humano:

- 1.4.1. Cambios en el rol de los trabajadores.
- 1.4.2. Desarrollo de competencias para la Industria 4.0:
  - 1.4.2.1. Competencias para la Industria 4.0.
  - 1.4.2.2. Métodos y recursos para el desarrollo de competencias.
  - 1.4.2.3. Beneficios del desarrollo de competencias para la Industria 4.0.
- 1.4.3. Estrategias para la gestión del talento y la formación continua.

#### 1.5. Preparación para la transformación:

- 1.5.1. Identificación de necesidades y oportunidades.
- 1.5.2. Estrategias para la adopción de tecnologías 4.0.
- 1.5.3. Medición del impacto y retorno de inversión.

## MÓDULO 2. Pilares de la transformación digital en la Industria 4.0

6 horas

### 2.1. Digitalización de procesos:

- 2.1.1. Automatización y optimización de procesos industriales.
- 2.1.2. Implementación de sistemas ERP y MES para la gestión integrada.
- 2.1.3. Casos de éxito en la digitalización de procesos.

### 2.2. Conectividad industrial:

- 2.2.1. Redes industriales y comunicación máquina a máquina (M2M).
- 2.2.2. Implementación de soluciones IoT para la monitorización y control.
- 2.2.3. Beneficios de la conectividad en tiempo real.

### 2.3. Análisis de datos y toma de decisiones:

- 2.3.1. Herramientas de análisis de datos para la mejora continua.
- 2.3.2. Big Data e inteligencia empresarial aplicada a la industria.
- 2.3.3. Visualización avanzada de datos para la toma de decisiones estratégicas.

### 2.4. Integración de tecnologías avanzadas:

- 2.4.1. Aplicación de la robótica avanzada y la fabricación aditiva.
- 2.4.2. Desarrollo e implementación de gemelos digitales:
  - 2.4.2.1. Programas y ejemplos de gemelos digitales.
  - 2.4.2.2. Casos de uso de gemelos digitales.
- 2.4.3. Innovaciones en materiales y su impacto en la sostenibilidad industrial.

## MÓDULO 3. Estrategias de implementación y gestión del cambio

6 horas

La digitalización de la industria implica una serie de retos y cambios que afectan a las personas, organizaciones, la sociedad y el medio ambiente. Para afrontar estos retos y cambios se requiere una visión estratégica, un liderazgo innovador y una cultura organizativa que fomenten el aprendizaje, la colaboración y la adaptación continua.

### 3.1. Planificación estratégica:

- 3.1.1. Definición de objetivos y alineación con la visión de la empresa.
- 3.1.2. Desarrollo de un roadmap tecnológico para la transformación digital:
  - 3.1.2.1. Ejemplos de roadmap tecnológico para la transformación digital.
- 3.1.3. Identificación de KPIs y métricas de éxito.

### 3.2. Gestión del cambio organizacional:

- 3.2.1. Modelos y teorías de gestión del cambio aplicados a la Industria 4.0.

- 3.2.2. Estrategias para la comunicación efectiva y la gestión de expectativas:
  - 3.2.2.1. Ejemplos de comunicación efectiva y gestión de expectativas.
- 3.2.3. Casos de estudio: empresas que han superado desafíos de cambio organizacional:
  - 3.2.3.1. Siemens: transformación digital e innovación.
  - 3.2.3.2. L'Oréal: cambio cultural y diversidad.
  - 3.2.3.3. Toyota: cambio estratégico y gestión de crisis.
- 3.3. Seguridad y privacidad de datos:**
  - 3.3.1. Importancia de la ciberseguridad en entornos industriales conectados.
  - 3.3.2. Mejores prácticas y estándares para la protección de datos.
  - 3.3.3. Planificación de respuesta ante incidentes de seguridad.
- 3.4. Sostenibilidad y Responsabilidad Social:**
  - 3.4.1. Integración de prácticas sostenibles en la transformación digital.
  - 3.4.2. Evaluación del impacto ambiental y social de las nuevas tecnologías.
  - 3.4.3. Compromiso con la Responsabilidad Social Corporativa.
- 3.5. Innovación y desarrollo de nuevos modelos de negocio:**
  - 3.5.1. Fomento de una cultura de innovación abierta y colaborativa.
  - 3.5.2. Exploración de modelos de negocio emergentes en la Industria 4.0.
  - 3.5.3. Adaptación y reinención en mercados competitivos.

## MÓDULO 4. Competencias y capacitación para la Industria 4.0

10 horas

La formación en nuevas tecnologías es una de las palancas fundamentales para impulsar la transformación digital de la industria y adaptarse a los nuevos retos y oportunidades que plantea. El desarrollo de competencias en áreas como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas, la robótica, la impresión 3D, el Big Data, la computación en la nube y la realidad aumentada, entre otras, es esencial para que las empresas industriales puedan innovar, mejorar su productividad y competitividad y generar valor añadido.

- 4.1. Formación en nuevas tecnologías:**
  - 4.1.1. Identificación de habilidades clave para la Industria 4.0.
  - 4.1.2. Diseño de programas de capacitación en tecnologías emergentes.
  - 4.1.3. Métodos de aprendizaje efectivos para adultos en entornos tecnológicos:
    - 4.1.3.1. Reconocimiento de la experiencia previa.
    - 4.1.3.2. Motivación y relevancia.
    - 4.1.3.3. Aprendizaje centrado en el alumno.
    - 4.1.3.4. Aprendizaje colaborativo y social.
    - 4.1.3.5. Aprendizaje activo y significativo.

## **4.2. Liderazgo y gestión de equipos:**

### 4.2.1. Desarrollo de habilidades de liderazgo para la era digital:

- 4.2.1.1. Visión estratégica.
- 4.2.1.2. Aprendizaje continuo.
- 4.2.1.3. Liderazgo situacional.
- 4.2.1.4. Comunicación efectiva.
- 4.2.1.5. Inteligencia emocional.

### 4.2.2. Estrategias para la gestión de equipos multidisciplinares:

- 4.2.2.1. Definir una visión compartida.
  - 4.2.2.2. Conocer y valorar las fortalezas y debilidades de cada miembro.
  - 4.2.2.3. Fomentar la colaboración y la comunicación en entornos digitales.
  - 4.2.2.4. Estimular la creatividad y la innovación.
- ### 4.2.3. Fomento de la colaboración y la comunicación en entornos digitales:
- 4.2.3.1. Elección de las herramientas y plataformas adecuadas.
  - 4.2.3.2. Establecimiento de normas y protocolos de comunicación.
  - 4.2.3.3. Promoción de un clima de confianza, transparencia y feedback.
  - 4.2.3.4. Aprovechamiento de la diversidad y la complementariedad del equipo.

## **4.3. Cultura de innovación y creatividad:**

### 4.3.1. Creación de un entorno que promueva la innovación y la creatividad:

- 4.3.1.1. Visión compartida y objetivos claros y retadores.
- 4.3.1.2. Autonomía y responsabilidad.
- 4.3.1.3. Colaboración y co-creación.
- 4.3.1.4. Diversidad e inclusión.
- 4.3.1.5. Curiosidad y aprendizaje continuo.
- 4.3.1.6. Pensamiento crítico y creativo.
- 4.3.1.7. Implementación de las ideas y soluciones innovadoras.

### 4.3.2. Técnicas para estimular el pensamiento innovador y la resolución de problemas:

- 4.3.2.1. Brainstorming.
- 4.3.2.2. Design Thinking.
- 4.3.2.3. TRIZ.

### 4.3.3. Casos de éxito en la implementación de una cultura de innovación:

- 4.3.3.1. 3M.
- 4.3.3.2. Apple.
- 4.3.3.3. Tesla.

## **4.4. Ética y responsabilidad en la era digital:**

### 4.4.1. Principios éticos en la aplicación de tecnologías digitales:

- 4.4.1.1. El principio de beneficencia.
- 4.4.1.2. El principio de no maleficencia.
- 4.4.1.3. El principio de autonomía.
- 4.4.1.4. El principio de justicia.

### 4.4.2. Responsabilidad social y corporativa en la toma de decisiones tecnológicas:



## Transformación Digital en la Industria 4.0

- 4.4.2.1. La gestión de los riesgos tecnológicos.
- 4.4.2.2. El compromiso con los grupos de interés.
- 4.4.2.3. La contribución al desarrollo sostenible.
- 4.4.3. Formación en privacidad de datos y regulaciones como GDPR:
  - 4.4.3.1. Conceptos básicos de privacidad de datos y regulaciones como GDPR.
  - 4.4.3.2. Aplicación práctica de la privacidad de datos y regulaciones como GDPR.
  - 4.4.3.3. Casos reales de privacidad de datos y regulaciones como GDPR.
- 4.5. Adaptabilidad y aprendizaje continuo:**
  - 4.5.1. Importancia de la adaptabilidad en un entorno tecnológico cambiante:
    - 4.5.1.1. Adaptabilidad como ventaja competitiva.
    - 4.5.1.2. Adaptabilidad como factor de desarrollo profesional.
    - 4.5.1.3. Adaptabilidad como actitud de responsabilidad social y corporativa.
  - 4.5.2. Estrategias para fomentar la curiosidad y el aprendizaje continuo:
    - 4.5.2.1. El establecimiento de objetivos de aprendizaje.
    - 4.5.2.2. El aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje.
    - 4.5.2.3. La selección de fuentes de información.
    - 4.5.2.4. La participación en redes y comunidades de aprendizaje.
  - 4.5.3. Recursos y plataformas para la actualización constante de conocimientos.

## MÓDULO 5. Inteligencia artificial y aprendizaje automático

10 horas

La Inteligencia Artificial (IA) es una de las tecnologías más disruptivas e innovadoras de la actualidad que ofrece un potencial enorme para transformar los procesos industriales, aumentar la eficiencia, optimizar los recursos y generar valor añadido. Sin embargo, la implementación de soluciones de IA no está exenta de retos y riesgos, tanto desde el punto de vista técnico como ético. Por ello, es importante analizar los principales beneficios y desafíos que implica el uso de la Inteligencia Artificial en la industria, así como las herramientas y plataformas disponibles para facilitar el desarrollo e integración de soluciones de IA, los principios éticos y las regulaciones que deben guiar su aplicación responsable.

- 5.1. IA en la industria: oportunidades y desafíos:**
  - 5.1.1. Exploración de casos de éxito y fracasos en la implementación de IA.
  - 5.1.2. Análisis de las oportunidades de mejora de procesos y creación de valor:
    - 5.1.2.1. Optimización de recursos.
    - 5.1.2.2. Aumento de la calidad.
    - 5.1.2.3. Incremento de la innovación.
    - 5.1.2.4. Refuerzo de la competitividad.
  - 5.1.3. Discusión sobre los desafíos éticos y operativos:

- 5.1.3.1. Calidad y robustez de los modelos y algoritmos de IA.
- 5.1.3.2. Seguridad y fiabilidad de los sistemas y dispositivos de IA.
- 5.1.3.3. Confianza y transparencia de las decisiones y acciones de la IA.
- 5.1.3.4. Equidad e inclusión de los impactos y beneficios de la IA.
- 5.1.3.5. Privacidad y seguridad de los datos e informaciones de la IA.
- 5.1.3.6. Sostenibilidad y responsabilidad social de la IA.

## **5.2. Aplicaciones prácticas del aprendizaje automático:**

- 5.2.1. Estudios de caso de aplicaciones exitosas en diferentes sectores industriales:
  - 5.2.1.1. Fabricación.
  - 5.2.1.2. Logística.
  - 5.2.1.3. Energía.
  - 5.2.1.4. Salud.
  - 5.2.1.5. Agricultura.
- 5.2.2. Desarrollo de habilidades prácticas para implementar soluciones de aprendizaje automático:
  - 5.2.2.1. Análisis de datos.
  - 5.2.2.2. Aprendizaje automático.
  - 5.2.2.3. Ingeniería de software.
  - 5.2.2.4. Despliegue e integración.
  - 5.2.2.5. Comunicación y colaboración.
- 5.2.3. Evaluación de herramientas y plataformas disponibles:
  - 5.2.3.1. Identificación de las herramientas y plataformas existentes.
  - 5.2.3.2. Comparación de las herramientas y plataformas disponibles.
  - 5.2.3.3. Elección de la herramienta o plataforma más adecuada.

## **5.3. Ética y regulaciones en IA:**

- 5.3.1. Principios éticos fundamentales en el desarrollo y uso de IA:
  - 5.3.1.1. Principios éticos humanistas.
  - 5.3.1.2. Principios éticos técnicos.
  - 5.3.1.3. Principios éticos organizacionales.
  - 5.3.1.4. Principios éticos sociales.
- 5.3.2. Panorama actual de las regulaciones y normativas internacionales:
  - 5.3.2.1. La cooperación digital.
  - 5.3.2.2. Los principios éticos.
  - 5.3.2.3. La regulación legal.
  - 5.3.2.4. Las normas técnicas.
- 5.3.3. Estrategias para asegurar el cumplimiento y la gobernanza ética:
  - 5.3.3.1. La evaluación de impacto.
  - 5.3.3.2. La auditoría y la certificación.
  - 5.3.3.3. La supervisión y el control.
  - 5.3.3.4. La educación y la formación.

## MÓDULO 6. Ciberseguridad industrial

10 horas

Las nuevas tecnologías ofrecen grandes beneficios para la productividad, la innovación y la competitividad de las empresas, pero también conllevan nuevos desafíos y riesgos en materia de ciberseguridad. Por ello, es importante conocer cuáles son las principales amenazas y vulnerabilidades que enfrentan los entornos industriales en la era de la industria 4.0 y cómo pueden afectar a la seguridad, integridad y disponibilidad de los sistemas críticos.

### 6.1. Amenazas y vulnerabilidades en la industria 4.0:

6.1.1. Identificación de riesgos cibernéticos específicos para entornos industriales:

6.1.1.1. La convergencia entre los sistemas IT y los sistemas OT.

6.1.1.2. La obsolescencia de los equipos y el software.

6.1.1.3. La falta de concienciación y capacitación del personal.

6.1.1.4. La diversidad y complejidad de los actores y las motivaciones.

6.1.2. Análisis de casos recientes de brechas de seguridad y sus consecuencias.

6.1.3. Discusión sobre las vulnerabilidades comunes en sistemas conectados.

### 6.2. Estrategias de defensa y mitigación de riesgos:

6.2.1. Desarrollo de un plan de ciberseguridad robusto y adaptable:

6.2.1.1. Análisis de riesgo.

6.2.1.2. Marco de control.

6.2.1.3. Sistema de gestión.

6.2.1.4. Plan de contingencia.

6.2.1.5. Implementación de tecnologías de defensa avanzadas.

6.2.1.6. Compatibilidad.

6.2.1.7. Escalabilidad.

6.2.1.8. Integración.

6.2.1.9. Inteligencia.

6.2.1.10. Formación de empleados en mejores prácticas de seguridad.

6.2.1.11. Concienciación.

6.2.1.12. Prevención.

6.2.1.13. Detección.

6.2.1.14. Respuesta.

6.2.2. Implementación de tecnologías de defensa avanzadas:

6.2.2.1. Análisis de la situación.

6.2.2.2. Selección de tecnologías.

6.2.2.3. Adaptación e integración de tecnologías.

6.2.2.4. Seguimiento y actualización de tecnologías.

6.2.3. Formación de empleados en mejores prácticas de seguridad.

### 6.3. Casos de estudio y mejores prácticas:

6.3.1. Revisión de estudios de caso donde se aplicaron estrategias exitosas de ciberseguridad:

6.3.1.1. Estudio de caso 1: Telefónica y la ciberseguridad de las redes 5G.

## Transformación Digital en la Industria 4.0

- 6.3.1.2. Estudio de caso 2: Siemens y la ciberseguridad de la industria 4.0.
- 6.3.2. Análisis de las lecciones aprendidas y cómo aplicarlas en tu organización:
  - 6.3.2.1. La estrategia de ciberseguridad integral.
  - 6.3.2.2. El enfoque de defensa en profundidad.
  - 6.3.2.3. La adaptación y personalización de las soluciones de ciberseguridad.
  - 6.3.2.4. La actualización e innovación tecnológica.
  - 6.3.2.5. El seguimiento y aplicación de los estándares y marcos de trabajo internacionales.
  - 6.3.2.6. La promoción y fomento de una cultura de la seguridad.
- 6.3.3. Recomendaciones de estándares y marcos de trabajo internacionales:
  - 6.3.3.1. Identificación de los estándares y marcos de trabajo más adecuados.
  - 6.3.3.2. Análisis y evaluación del nivel actual de ciberseguridad.
  - 6.3.3.3. Diseño e implementación de un plan de acción para mejorar la ciberseguridad.
  - 6.3.3.4. Monitorización y revisión periódica del plan de acción.

## MÓDULO 7. Realidad aumentada en operaciones industriales

10 horas

La realidad aumentada (AR, por sus siglas en inglés) es una tecnología que superpone información digital sobre el entorno físico del usuario, creando una experiencia interactiva y multimodal. Se puede implementar a través de diferentes dispositivos y tiene el potencial de transformar la forma en que trabajamos, aprendemos y nos comunicamos. En el sector industrial, ofrece numerosas ventajas para mejorar la productividad, la calidad y la seguridad de los procesos de producción y mantenimiento ya que permite acceder a información en tiempo real sobre máquinas, piezas o procedimientos.

### 7.1. Fundamentos de la realidad aumentada en la industria:

- 7.1.1. Exploración de la tecnología de realidad aumentada y su evolución.
- 7.1.2. Evaluación de las capacidades actuales y las limitaciones.
- 7.1.3. Visión general de las plataformas y herramientas de AR disponibles:
  - 7.1.3.1. Hardware.
  - 7.1.3.2. Software.
  - 7.1.3.3. Servicios.
  - 7.1.3.4. Estándares.

### 7.2. Aplicaciones y beneficios en la producción y mantenimiento:

- 7.2.1. Casos de uso de AR para mejorar la eficiencia operativa.
- 7.2.2. Beneficios de la AR en la formación y soporte técnico.
- 7.2.3. Integración de AR con otros sistemas industriales.

### 7.3. Desarrollo de habilidades y capacitación mediante realidad aumentada:

- 7.3.1. Diseño de programas de capacitación que utilizan AR:

- 7.3.1.1. Análisis de las necesidades de capacitación.
- 7.3.1.2. Diseño de las actividades de capacitación.
- 7.3.1.3. Desarrollo de los contenidos de capacitación.
- 7.3.1.4. Implementación de las acciones de capacitación.
- 7.3.1.5. Evaluación de los resultados de la capacitación.
- 7.3.2. Métodos para evaluar la efectividad de la capacitación con AR:
  - 7.3.2.1. Cuestionarios y encuestas.
  - 7.3.2.2. Pruebas y exámenes.
  - 7.3.2.3. Observación y registro.
  - 7.3.2.4. Entrevistas y grupos focales.
- 7.3.3. Tendencias futuras en la educación y formación con realidad aumentada.

## MÓDULO 8. Simulación, modelado digital e impresión 3D

8 horas

En el ámbito industrial, el diseño y desarrollo de nuevos productos es un proceso complejo y costoso que implica una serie de actividades que van desde la generación de ideas hasta la comercialización. Una de las etapas más críticas es la de validación de diseño, donde se comprueba si el producto cumple con los requisitos funcionales, técnicos y de calidad requeridos. Gracias al avance de las tecnologías digitales, hoy en día es posible realizar simulaciones virtuales del comportamiento y rendimiento de un producto antes de fabricarlo.

### 8.1. Simulaciones en el diseño y desarrollo de productos:

- 8.1.1. Uso de simulaciones para la validación de diseño y pruebas de concepto:
  - 8.1.1.1. Ventajas de las simulaciones.
  - 8.1.1.2. Requisitos de las simulaciones.
  - 8.1.1.3. Tipos de simulaciones.
  - 8.1.1.4. Ejemplo de aplicación de las simulaciones.
- 8.1.2. Herramientas de simulación y modelado digitales disponibles:
  - 8.1.2.1. Herramientas de diseño asistido por computadora (CAD).
  - 8.1.2.2. Herramientas de análisis por elementos finitos (FEA).
  - 8.1.2.3. Herramientas de cálculo numérico y programación.
  - 8.1.2.4. Herramientas de plataforma integrada.
- 8.1.3. Integración de la simulación en el ciclo de vida del desarrollo de productos:
  - 8.1.3.1. Simulación conceptual.
  - 8.1.3.2. Simulación detallada.
  - 8.1.3.3. Simulación operativa.

### 8.2. Gemelos digitales y su aplicación en la industria:

- 8.2.1. Definición y beneficios de los gemelos digitales.
- 8.2.2. Casos de uso en mantenimiento predictivo y operaciones.
- 8.2.3. Consideraciones para la implementación de gemelos digitales.

### 8.3. Fundamentos y aplicaciones de la impresión 3D en la industria:

8.3.1. Estado actual de la tecnología de impresión 3D:

8.3.1.1. FDM (Fused Deposition Modeling).

8.3.1.2. SLA (Stereolithography).

8.3.1.3. SLS (Selective Laser Sintering).

8.3.1.4. DMLS (Direct Metal Laser Sintering).

8.3.2. Aplicaciones industriales de la impresión 3D.

8.3.3. Desafíos y oportunidades en la fabricación aditiva.

## MÓDULO 9. Integración de sistemas y automatización

8 horas

La automatización de procesos es una forma de optimizar y mejorar los flujos de trabajo, reducir costes, incrementar la calidad y la productividad y liberar a los trabajadores de tareas repetitivas y monótonas. Para ello, existen diversas tecnologías como la robótica, el control numérico, la visión artificial, la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas o la simulación digital que permiten automatizar diferentes aspectos de los procesos industriales.

### 9.1. Tecnologías para la automatización de procesos:

9.1.1. Visión general de las tecnologías de automatización disponibles.

9.1.2. Cómo seleccionar la tecnología adecuada para tus necesidades:

9.1.2.1. El nivel de automatización deseado.

9.1.2.2. La compatibilidad con los sistemas existentes.

9.1.2.3. La relación entre beneficios y costes.

9.1.3. Integración de sistemas automatizados con la fuerza laboral:

9.1.3.1. Tipos y grados de integración de sistemas automatizados con la fuerza laboral.

9.1.3.2. Ventajas y desafíos de la integración de sistemas automatizados con la fuerza laboral.

9.1.3.3. Factores clave para la integración exitosa de sistemas automatizados con la fuerza laboral.

### 9.2. Integración de sistemas en la planta de producción:

9.2.1. Estrategias para la integración efectiva de sistemas:

9.2.1.1. Análisis previo de las necesidades, los objetivos y los recursos disponibles.

9.2.1.2. Selección de los sistemas adecuados para cada nivel y grado de integración.

9.2.1.3. Diseño e implementación de un plan de integración que contemple las fases, las actividades, los responsables y los plazos.

9.2.1.4. Realización de pruebas, ajustes y validaciones antes, durante y después de la integración.

9.2.1.5. Proporcionar formación, soporte y seguimiento a los trabajadores implicados en la integración.

9.2.2. Casos de éxito en la integración de sistemas y tecnologías.

9.2.3. Retos comunes y cómo superarlos:

9.2.3.1. Compatibilidad e interoperabilidad de los sistemas.

9.2.3.2. Gestión del cambio organizacional y cultural.

9.2.3.3. Evaluación del rendimiento y de los resultados de la integración.

### **9.3. Casos de éxito en la automatización industrial:**

9.3.1. Análisis de empresas líderes en automatización.

9.3.2. Lecciones aprendidas de implementaciones exitosas.

9.3.3. Tendencias futuras en la automatización de procesos:

9.3.3.1. La hibridación de la automatización física y la cognitiva.

9.3.3.2. La automatización distribuida y descentralizada.

9.3.3.3. La automatización sostenible y circular.

## **MÓDULO 10. Gestión del cambio y cultura organizacional**

6 horas

La transformación digital no es solo adoptar nuevas tecnologías, implica también adaptar a la organización a los cambios generados. Para ello, es necesario analizar el nivel de madurez digital de la organización, identificar sus fortalezas y debilidades y definir una visión y unos objetivos claros. Además, es fundamental gestionar el cambio de forma eficaz, involucrando a las personas y creando una cultura que fomente la innovación continua.

### **10.1. Preparación para la transformación digital:**

10.1.1. Evaluación de la madurez digital de la organización.

10.1.2. Desarrollo de un plan de transformación digital:

10.1.2.1. Diagnóstico de la situación actual.

10.1.2.2. Definición de la visión y los objetivos.

10.1.2.3. Diseño de la estrategia y el modelo de negocio.

10.1.2.4. Ejecución y seguimiento del plan.

10.1.3. Gestión de la resistencia al cambio y fomento de la adopción.

### **10.2. Desarrollo de una cultura de innovación continua:**

10.2.1. Creación de un entorno que promueva la experimentación y el aprendizaje.

10.2.2. Iniciativas para fomentar la innovación en todos los niveles de la organización.

10.2.3. Casos de estudio de culturas de innovación exitosas.

### **10.3. Liderazgo y gestión de equipos en la era digital:**

10.3.1. Desarrollo de habilidades de liderazgo para la era digital.

10.3.2. Estrategias para la gestión efectiva de equipos remotos y distribuidos:

10.3.2.1. Definir objetivos claros y alineados.

10.3.2.2. Establecer normas y protocolos de trabajo.

10.3.2.3. Promover la confianza y el compromiso.

10.3.3. Fomento de la diversidad y la inclusión en equipos tecnológicos.

# Transformación Digital en la Industria 4.0

## Autor



### Javier Sobreviela

Licenciado en TECHNOLOGY MANAGEMENT(BSc). Postgrado en Organización Industrial. Máster BLACK BELT en SIX SIGMA Y EXPERTO EN LEAN (MBBLSS) según los requisitos de las Normas Internacionales ISO 13053 y por la Asociación Española de Seis Sigma + Lean. Formador y consultor con amplia experiencia en la tutorización de proyectos de mejora empleando la metodología de mejora continua Seis Sigma y Lean en diferentes sectores.

Con la colaboración de:



## Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

