



PROGRAMA DE FORMACIÓN: HACIA LA FABRICACIÓN INTELIGENTE





Un curso destinado a **impulsar en la empresa la adopción de tecnologías y soluciones digitales que permitan avanzar hacia la industria 4.0 y 5.0** para disponer de una fabricación flexible y resiliente que mitigue los riesgos emergentes en las cadenas de suministro y los mercados globales.



Modalidad: Curso compartido

Especificaciones:

- Formación presencial.
- Módulos de 4 y 8 horas impartidos por personas expertas en las diferentes materias.
- Cada asistente debe participar al menos en 2 módulos de 4 horas.
- Se recomienda la participación de al menos 2 personas por empresa para facilitar su aplicación.

Lugar de impartición: Tecnalia, Astondo Bidea, Edificio 700, 48160 Derio

Metodología

La metodología Flexman se basa en el aprendizaje experiencial y sigue el modelo de formación-acción.

Se realiza presentación de conceptos, casos de uso, facilitación de talleres interactivos y trabajo en grupo para identificar futuros proyectos y aplicaciones para impulsar la adopción de tecnologías y soluciones digitales.



Módulo 1

15.0 PARA EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN INTEGRAL

OBJETIVO

Este módulo tiene por objetivo conocer e identificar los elementos claves para la transformación digital y fabricación flexible en la empresa, y apoyar la estrategia de la compañía con acciones hacia la transformación y la sostenibilidad.

DURACIÓN: 8 horas

FECHAS: 18 y 25 de mayo

PROFESOR/A: Asier Alonso

Es ingeniero de Telecomunicaciones en la unidad Smart Systems en Tecnalía con gran experiencia en el diseño de planes para la transformación digital e industria inteligente para PYMES. Consultor en Activa Industria y en el Modelo de Madurez digital de Tecnalía.

Contenido

- Oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías y métodos de organización para la transformación digital y fabricación flexible.
- Elementos del modelo de madurez digital de Tecnalía
- Reflexión sobre el nivel de flexibilidad y digitalización de la situación actual para abordar áreas de actuación
- Cómo se vive en la empresa los cambios en el entorno productivo, aspectos positivos y negativos.

Resultados

Los participantes podrán:

- Entender los conceptos clave que se deben tener en cuenta y aplicar para la transformación digital.
- Describir las tecnologías que permiten una fabricación resistente y flexible.
- Distinguir los diferentes niveles de madurez digital de la fabricación resiliente y flexible en un contexto empresarial.
- Interpretar una hoja de ruta para la transformación digital de acuerdo a la estrategia.

Módulo 2

DATA FOR BUSINESS

Explotación de datos de Negocio

OBJETIVO

Avanzar hacia la cultura del dato. Sensibilizar a los participantes sobre el valor y la calidad de los datos. Entender qué datos son relevantes para sus objetivos, ordenarlos por niveles y relacionarlos y presentarlos en el cuadro de mando para la toma de decisiones.

DURACIÓN: 8 horas

FECHAS: 1 y 2 de junio

PROFESOR/A: Dra. Paula Morella

Dra. ingeniera industrial con amplia experiencia en el diseño y la implementación de indicadores para industria 4.0, en Smart Systems en Tecnalía. Es profesora en el Master Experto en Cadena de suministro 4.0 en la Universidad de Zaragoza.

Contenido

- Conceptos de inteligencia de negocio y analítica de datos .
- De la inteligencia de negocio a la analítica avanzada de datos.
- Taller: Caso práctico de la empresa para maximizar el aprendizaje y la capacidad de aplicación al contexto empresarial; reflexionar sobre su situación: entender qué datos son importantes y un potencial cuadro de mando según la estrategia de la empresa.
- Propuestas de proyectos para llevar a cabo la estrategia planteada.

Resultados

Los Participantes aprenden a:

- Reconocer el valor de los datos en la empresa
- Identificar los procesos empresariales en los que un sistema basado en datos puede apoyar la toma de decisiones
- Identificar los datos e indicadores clave relevantes para los objetivos empresariales
- Seleccionar el método de análisis de datos más adecuado para aplicar al contexto específico
- Sintetizar los datos para apoyar la toma de decisiones y la planificación de acciones

Módulo 3

DATA FOR BUSINESS

Visualización de datos

OBJETIVO

Concienciar a los participantes de la importancia de visualizar los datos de forma eficaz y proporcionarles herramientas para crear cuadros de mando e interfaces gráficas que permitan leer los datos de forma visual, que aporten valor y respondan a las necesidades de los distintos agentes de la empresa y que permitan tomar decisiones con conocimiento de causa.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 8 de junio

PROFESOR/A: Dra. Paula Morella

Dra. ingeniera industrial con amplia experiencia en el diseño y la implementación de indicadores para industria 4.0, en Smart Systems en Tecnalía. Es profesora en el Master Experto en Cadena de suministro 4.0 en la Universidad de Zaragoza.



Contenido

- Cuadro de mando: ¿cuáles son tus indicadores?
- Cómo preparar los datos para su correcta interpretación.
- Herramientas de análisis de datos como Power BI y Grafana para apoyar la toma de decisiones y la generación de cuadros de mando.
- Diseño y creación de visualizaciones de los datos con aspecto de cuadro de mando.
- Definición de propuestas de proyectos para llevar a cabo la estrategia planteada.

Resultados

Los Participantes aprenden a:

- Seleccionar qué datos son relevantes para los objetivos empresariales y obtenerlos
- Conocer las principales herramientas para desarrollar cuadros de mandos visuales.
- Definir e implementar vistas con los datos necesarios para las distintas personas de acuerdo a sus funciones dentro de la empresa.

Módulo 4

SISTEMAS PARA TOMA DE DECISIONES APOYADAS EN DATOS

Arquitecturas IoT para la industria

OBJETIVO

Presentar distintas arquitecturas soporte a la digitalización y conectividad en los procesos de producción y su gestión, junto a ejemplos de diseño de arquitecturas, claves y casos de éxito en el seguimiento de los procesos de fabricación. Explicar los retos de la interconexión de datos heterogéneos.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 15 de junio

PROFESOR/A: Gabriel Aznar

Es Ingeniero Industrial y responsable de la plataforma de Industry of things en Tecnalia, especializado en sistemas inteligentes para el mantenimiento, y arquitectura de redes. Es profesor en el Master Experto en Cadena de suministro 4.0 en la Universidad de Zaragoza



Co-funded by the European Union



MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE



Contenidos

- ¿Qué tipo de decisiones se pueden tomar a partir de los datos?
- La fiebre del dato. Estrategia digital.
- Conceptos básicos en la definición de arquitectura de recogida de datos.
 - Sincronización y adquisición
 - Virtualización
 - Modularidad y compatibilidad
 - Tecnologías y estándares
- Nuevos modelos de negocio: “as a service”
- Ejemplos y casos prácticos sobre arquitecturas de recogida y presentación de cuadros de mando de máquinas en otras empresas industriales. Aplicabilidad y desafíos.

Resultados

Los participantes serán capaces de:

- Reconocer los aspectos a tener en cuenta en el diseño de la estrategia digital
- Identificar fórmulas para la virtualización de la red
- Enumerar y comparar los distintos protocolos y estándares de comunicación y estructuración de datos
- Identificar los elementos de arquitecturas soporte a la digitalización y conectividad.

Módulo 5

SISTEMAS PARA TOMA DE DECISIONES APOYADAS EN DATOS

Explotación de datos de máquina-proceso

OBJETIVO

¿Qué está pasando en mis procesos de fabricación? ¿Qué es y cómo se calcula el OEE? Se proporcionarán ejemplos de aplicación para comprender el papel de los datos en el apoyo, seguimiento de la productividad y sostenibilidad de los procesos de fabricación a las partes interesadas en la toma de decisiones.

DURACIÓN: 8 horas

FECHAS: 22 y 23 de junio

PROFESOR/A: Dra. Paula Morella

Dra. ingeniera industrial con amplia experiencia en el diseño y la implementación de indicadores para industria 4.0, en Smart Systems en Tecnalia. Es profesora en el Master Experto en Cadena de suministro 4.0 en la Universidad de Zaragoza.



Contenidos

- Indicadores multidisciplinares: económicos, productivos y sostenibles orientados a máquina y proceso
- Normativas y estándar para el cálculo de indicadores.
- ¿Qué tipo de decisiones se pueden tomar a partir de los indicadores?
- Aplicaciones de explotación de estos datos en sectores.
- Taller: reflexión sobre datos a monitorizar, su idoneidad y calidad para dar soporte a las operaciones de producción y su optimización.
- Diseño de propuestas de visualización de los datos.

Resultados

Los participantes serán capaces de:

- Relacionar los datos industriales y de la planta con las decisiones a tomar.
- Reconocer los datos necesarios para apoyar las decisiones de mantenimiento.
- Entender e identificar los datos necesarios para el conjunto de sus máquinas.
- Conocer el funcionamiento de las principales plataformas y soluciones para el desarrollo de cuadros de mando gráficos
- Analizar los datos de proceso y crear visualizaciones de los datos de acuerdo a sus necesidades y estrategias

Módulo 6

INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA INDUSTRIA

OBJETIVO

La IA es motor de transformación digital y facilitadora de la I4.0. El objetivo de este módulo es conocer qué aplicaciones tiene la IA en la industria y poder evaluar su aplicación en la empresa y cómo abordar un proyecto. Se presentarán opciones, tecnologías y su aplicabilidad.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 14 de septiembre

PROFESOR/A: Dr. Fernando Boto

Doctor ingeniero informático y experto en modelos predictivos basados en IA para la optimización de procesos, el mantenimiento y la eficiencia energética que ha aplicado al sector de la fabricación y energía renovables. Trabaja en la unidad de Smart Systems en Tecnalia



Contenidos

- Aclarando terminología. Conjunto de “tecnologías” bajo el paraguas de la IA (big data, machine learning, Deep learning, data science, etc..).
- Aplicaciones en la industria: optimización de proceso, mantenimiento inteligente, análisis de calidad...
- Cómo sacar provecho de la Inteligencia artificial: qué, para qué y cómo.



Resultados

Los participantes serán capaces de:

- Entender el reto de la Inteligencia artificial y “big data”
- Diferenciar las distintas tecnologías agrupadas dentro de la IA.
- Diseñar los primeros pasos para la adopción de la IA en la organización

Módulo 7

VISIÓN ARTIFICIAL: ¿POR QUÉ AHORA ES EL MOMENTO DE REPLANTEAR ANTIGUOS RETOS?

OBJETIVO

Ofrecer la panorámica actual de sistemas para el procesamiento avanzado de imagen para su aplicación en distintos sectores como: control de calidad, reciclado de material, clasificación de imágenes biomédicas, etc.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 21 de septiembre

PROFESOR/A: Jose Angel Gutierrez

Es Master ingeniero informático especialista en el desarrollo de sistemas que utilizan visión artificial para el sector automoción, construcción y envasado. Trabaja en la unidad de Smart Systems en Tecnalia y profesor en el Master de Automatización de la universidad de Deusto.



Contenidos

- Tecnologías clave de visión artificial:
 - Fundamentos de la visión artificial y el proceso de imagen, aspectos teórico – prácticos de los desarrollos.
 - Entender los elementos que se emplean tanto Hardware como Software, sus características, precio y uso.
 - Deep learning, fotónica, cero defectos... ¿cómo han evolucionado?
- Ejemplos de aplicaciones industriales.

Resultados

Los participantes aprenderán a

- Conocer la variedad de tecnologías para el reconocimiento de imágenes.
- Diferenciar la utilidad y la aplicación de la visión artificial.
- Evaluar como las nuevas tecnologías inteligentes simplifican y aumentan el potencial de aplicación.
- Valorar la aplicación de la tecnología a los procesos de la empresa.



Módulo 8

INTRODUCCIÓN A LA CIBERSEGURIDAD INDUSTRIAL

OBJETIVO

Mejorar la comprensión de las amenazas y la ciberseguridad para las empresas de fabricación y cómo se están resolviendo. Presentar nuevas opciones, tecnologías y su aplicabilidad.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 28 de septiembre

PROFESOR/A: Msc. Ana Ayerbe

Es ingeniera Informática y presidenta en RENIC (Red nacional de Investigación en Ciberseguridad). Directora de la unidad CORES en Tecnalia, experta en soluciones para la privacidad y ciberseguridad. Formadora y conferenciante habitual.

Contenidos

- El panorama de las amenazas.
- Tácticas, técnicas y procedimientos de la ciberdelincuencia.
- Análisis de casos de ataques recientes y paradigmáticos y lecciones aprendidas.
- Riesgo cibernético y contramedidas de seguridad en escenarios industriales.
- Normas y mejores prácticas de ciberseguridad para las OT.
- El impacto de las nuevas tecnologías (blockchain, 5G, Industrial IoT...).

Resultados

Los participantes serán capaces de:

- Entender el contexto de seguridad en el entorno industrial.
- Identificar los activos clave a proteger.
- Identificar las principales vulnerabilidades.
- Enumerar las prácticas básicas de protección.
- Reconocer metodologías y mejores prácticas.

Módulo 9

FABRICACIÓN ADITIVA MULTIMATERIAL

OBJETIVO

Conocer las alternativas tecnológicas que ofrece la fabricación aditiva y su impacto en los procesos. Entender el amplio abanico de opciones de materiales, máquinas y proceso que permiten una variedad de alternativas de fabricación y logística que solucionan los problemas tradicionales de suministro.

DURACIÓN: 4 horas

FECHAS: 5 de octubre

PROFESOR/A: Dr. Haize Galarraga

Doctor ingeniero industrial experto en soluciones para fabricación aditiva y la circularidad de los metales para el mundo de la industria.



Contenidos

- El despegue de la fabricación aditiva/ 3-D.
- Tecnologías referentes para sectores de energía, transporte, máquina herramienta, salud y construcción.
- Materiales empleados. Fabricación multimaterial.
- Fabricación multitecnología o híbrida.
- Criterios para lanzar un proyecto de fabricación aditiva.

Resultados

Los participantes serán capaces de:

- Entender el contexto de aplicación de la fabricación aditiva.
- Reconocer las distintas tecnologías y su aplicación a qué sectores.
- Aplicar criterios para evaluar idoneidad de integrar estas tecnologías en proceso productivos.



Condiciones

Requisitos:

- Se recomienda la participación de 2 personas de la misma empresa.
- Cada persona debe realizar **al menos 2 módulos**
- Para que se imparta un módulo tiene que haber un **mínimo 6** personas inscritas y **máximo 20**.

Esquema de Precios por persona

Pack 2 módulos de 4 horas	150 €
Pack 2 módulos: 4 y 8 horas	200 €
Pack 2 módulos de 8 horas	250 €
Módulo adicional 4 horas	50 €
Módulo adicional 8 horas	90 €

Inscripción

Cumplimentar el siguiente [ANEXO](#) y remitirlo firmado por email a nekane@fvem.es



Un curso destinado a **impulsar en la empresa la adopción de tecnologías y soluciones digitales que permitan avanzar hacia la industria 4.0 y 5.0** para disponer de una fabricación flexible y resiliente que mitigue los riesgos emergentes en las cadenas de suministro y los mercados globales.



Cursos en tu empresa

Modalidad: Presencial y online

Especificaciones:

- La formación combina presencial y online.
- Módulos de 4 y 8 horas impartidos por personas expertas en las diferentes materias.
- Total 40 horas (clase y trabajo)
- Se requiere la participación de 8 personas en al menos algún módulo.

Metodología

La metodología Flexman se basa en el aprendizaje experiencial y sigue el modelo de formación-acción.

Se realiza presentación de conceptos, casos de uso, facilitación de talleres interactivos y trabajo en grupo para identificar futuros proyectos y aplicaciones para impulsar la adopción de tecnologías y soluciones digitales.

Precio del curso para 8 personas de la empresa: 4.500 euros (21% IVA)

Lugar de impartición: en la empresa y Tecnalia, Astondo Bidea, Edificio 700, 48160 Derio. Sesiones y horario a convenir.





Un curso destinado a **formar un equipo en la empresa** capaz de **impulsar la adopción de tecnologías y soluciones digitales hacia la industria 4.0 y 5.0** para una fabricación flexible y resiliente que mitigue los riesgos emergentes en las cadenas de suministro y los mercados globales.



Destinatarios

Personas de la organización que realizan actividades de gestión, coordinación o técnico-administrativas que desempeñan un papel clave en la promoción y aplicación de la innovación tecnológica en procesos, productos, servicios normalmente en las siguientes funciones:

- Responsables de producción y oficina técnica
- Operaciones y aseguramiento de la calidad
- Gestión de compras y de la cadena de suministro
- IT
- Marketing y ventas
- I+D+I
- Jurídico y administrativo

Y con funciones diversas desde personas de dirección (directores, gerentes y jefes de línea/área) hasta personas más especializadas con funciones operativas y/o de coordinación, técnicos de fabricación, oficina técnica, etc.





Un curso destinado a **formar un equipo en la empresa** capaz de **impulsar la adopción de tecnologías y soluciones digitales hacia la industria 4.0 y 5.0** para una fabricación flexible y resiliente que mitigue los riesgos emergentes en las cadenas de suministro y los mercados globales.



Más información

Ana Arroyo
ana.arroyo@tecnalia.com

Inscripciones

Cumplimentar el siguiente [ANEXO](#) y remitirlo firmado por email a nekane@fvem.es

