

LA FABRICACION ADITIVA, UNA TECNOLOGÍA ALTERNATIVA



**Formación especializada
en colaboración con**

INTRODUCCIÓN

Presentada por muchos como una verdadera revolución industrial, la Fabricación Aditiva –comúnmente denominada impresión 3D- se apoya sobre un conjunto de tecnologías innovadoras que cuestionan tanto los modelos de fabricación tradicional como la relación entre fabricante y consumidor.

Pertenece al ámbito de la manufactura avanzada, una de las tecnologías facilitadoras esenciales identificadas como factor de productividad e innovación por la Comisión Europea.

La Fabricación Aditiva es una tecnología que evoluciona a una velocidad casi vertiginosa y que genera un sector en plena expansión. Esta tecnología está considerada por muchos sectores empresariales como un eje potencial de crecimiento.

El reto para las empresas no reside únicamente en la adquisición de conocimientos de software/hardware o la disponibilidad de equipamiento, sino en el necesario cambio conceptual para pasar de una fabricación tradicional Sustractiva a una nueva fabricación Aditiva.

A QUIEN VA DIRIGIDO

El programa formativo se dirige a:

- gerentes,
- directores y responsables de I+D
- directores y responsables técnicos,

que quieren conocer de primera mano, las posibilidades que la Fabricación Aditiva, en sus diferentes vertientes, les puede aportar a sus procesos productivos

METODOLOGÍA

A lo largo de las jornadas, se darán a conocer las diferentes tecnologías de Fabricación Aditiva y su aplicabilidad y se podrá contrastar con los expertos todas las dudas que puedan surgir.

PROGRAMA Y CONTENIDOS

	MODULO	Duración	Ponente
0	Aproximación estratégica a la tecnología 3D.	7h	IMH
1	Métodos y tecnologías de fabricación	8h	UPV
2	Materiales	8h	TECNALIA
3	Principios de diseño para la fabricación aditiva	8h	SICNOVA 3D
4	Digitalización en 3D y análisis de características	8h	SICNOVA 3D



MÓDULO 0. Aproximación estratégica a la tecnología 3D (7h)

- 0.1 Origen y evolución hasta la situación actual.
- 0.2 Métodos y materiales. Ejemplos de aplicación.
- 0.3 Nuevas tendencias: tecnologías, productos y mercados
- 0.4 La Tecnología 3D como proceso alternativo: Fabricación y Digitalización.
- 0.5 Aproximación cuantitativa de inversión y opciones alternativas.
- 0.6 Descripción de las competencias y habilidades asociadas.

MÓDULO 1. Métodos y tecnologías de fabricación (8h)

1.1 Métodos convencionales

1.1.1 Procesos de fabricación tradicionales vs aditiva: Mecanizado, fundición precisión, conformado,....

1.1.2. Procesos de fabricación aditiva convencional: Soldadura al arco y Thermal Spray

1.2 Tecnologías de fabricación aditiva (Anatomía de máquinas)

1.2.1. Clasificación de Procesos de Fabricación aditiva.

1.2.2. Máquinas polímeros hilo

1.2.3. Máquinas polvo

1.2.4. Máquinas polvo predepositado (powder bed): polímeros y metal (Laser fibra vs CO2)

1.2.5. Máquinas metal inyección polvo

1.2.6. Sistemas de alimentación de polvo y boquillas de aporte.

1.3 Cuando fabricar mediante métodos convencionales o Fabricación aditiva

1.3.1. Ventajas e inconvenientes de los diferentes métodos de Fabricación aditiva.

1.3.2. Ejemplos prácticos...

1.3.3. Aplicaciones industriales

1.4 Análisis de costo y eficiencia

1.4.1. Análisis de eficiencia de diferentes procesos de Fabricación aditiva

1.4.2. Aspectos de reciclado de polvo.

1.4.3. Recomendaciones de uso / Buenas prácticas.

MÓDULO 2. Materiales (8h)

2.1 Polímeros y composites

2.1.1. Fabricación aditiva con materiales poliméricos. Tipos de materiales y procesos

2.1.2. Propiedades técnicas y de proceso

2.1.3. Catálogo de materiales

2.2 Metales

2.2.1. Fabricación aditiva con materiales metálicos. Tipos de materiales y procesos

2.2.2. Métodos de fabricación de materiales metálicos utilizados en FA

2.2.3. Propiedades y aplicación de materiales metálicos en fabricación aditiva

2.3 Desarrollo de componentes multimaterial

2.3.1 Combinación de Materiales

MÓDULO 3. Principios de diseño para la fabricación aditiva (8h)

- 3.1 Resumen de metodologías de diseño, principios y procesos
- 3.2 Optimización del diseño objetivo clave para el éxito del diseño para fabricación aditiva.
- 3.3 Ejemplos prácticos

MÓDULO 4. Digitalización en 3D y análisis de características (8h)

- 4.1 Análisis crítico de los límites del proceso
- 4.2 Optimización de geometría (software de tratamiento)
- 4.3 Digitalización como alternativa al diseño: Ingeniería Inversa
- 4.4 Aplicaciones de control de calidad
- 4.5 Ejemplos prácticos de digitalización

CALENDARIO, HORARIO, LUGAR DE IMPARTICION

Las jornadas se desarrollan en las instalaciones del **IMH**; Azkue Auzoa 1, Elgoibar, Gipuzkoa.

	Módulo	Día	Horario
0	Aproximación estratégica a la tecnología 3D.	17/06/2016	09:00-17:00
1	Métodos y tecnologías de fabricación	28/06/2016	09:00-18:00
2	Materiales	05/07/2016	09:00-18:00
3	Principios de diseño para la fabricación aditiva	12/07/2016	09:00-18:00
4	Digitalización en 3D y análisis de características	19/07/2016	09:00-18:00

Fecha límite de inscripción: **14/06/2016**

MATRÍCULA

El módulo 0, no tendrá coste alguno.

Importe del resto de módulos: 850€

A partir del 2º asistente de la misma empresa, se aplicará un descuento del 10% por matrícula.

La matrícula incluye el material del curso, cafés y almuerzo.

CV breve de los ponentes

UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV)

Prof. Dr. Ing. A. Lamikiz es profesor titular del departamento de Ingeniería Mecánica de la Universidad del País Vasco UPV/EHU, y especialista en métodos de fabricación aditiva con láser y tratamiento superficial. Ha sido coordinador de varios proyectos regionales, nacionales y europeos así como coordinador de la Red Nacional de Tecnologías Avanzadas de fabricación (R2TAF). Ha publicado más de 70 artículos internacionales de impacto.

Prof. Dr. Ing. E. Ukar, es profesor adjunto y especialista en sistemas láser industriales para fabricación aditiva y tratamiento láser. Ha realizado la tesis doctoral en el ámbito de los tratamientos superficiales con láser y participado en diferentes proyectos de fabricación aditiva tanto a nivel nacional como regional. Lidera varios proyectos y ha publicado más de 20 artículos internacionales de impacto.

TECNALIA

Iñigo Agote. Licenciado en Ciencias Químicas por la Universidad del País Vasco UPV/EHU en 1995 y Doctor en Ciencias Químicas por la Universidad del País Vasco UPV/EHU en 2001. Inició su carrera profesional como investigador en la empresa INASMET en 1996 trabajando en el departamento de Materiales Funcionales y Tecnología de Partículas y posteriormente como Responsable de la línea de SHS en el Departamento de Tecnología de Partículas.

Se ha especializado en la fabricación y desarrollo de procesos pulvimetalúrgicos (incluyendo los procesos de Fabricación Aditiva mediante la utilización de polvo metálico: tanto en procesos de lecho de polvo como procesos de alimentación de polvo directa) También ha trabajado en la optimización de procesos, mejora de rendimientos y en el diseño de soluciones innovadoras, siendo autor de 2 patentes industriales.

GRUPO SICNOVA 3D

Prudencio Lozano Cañadas

Ingeniero Técnico Industrial especializado en Electrónica Industrial por la Universidad de Jaén y postgraduado en Dirección Internacional de Proyectos Industriales por la Universidad Pontificia Comillas de Madrid (ICAI-ICADE). Inició su carrera profesional en Gestamp Automoción, primero en su planta de Linares en el Departamento de Ingeniería y después en la planta de Puebla (México) en el Área Industrial. Actualmente es el Director de I+D+i del Departamento de soluciones para cliente y Gerente del Grupo Sicnova, habiéndose especializado en las principales tecnologías de fabricación aditiva tanto en proceso de trabajo, optimización de diseño, materiales y aplicabilidad de cada una de ellas. Ha desarrollado varias soluciones de aplicación directa para la industria

Miguel Boix Domenech

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial por la Universidad Politécnica de Valencia. Inició su carrera profesional en 1998 en AIDO (Instituto tecnológico de Óptica de la Comunidad Valenciana) como técnico responsable de digitalización 3D, participando en proyectos de I+D+I nacionales para la integración de tecnologías de digitalización 3D y fabricación aditiva. En 2001 pasa al sector privado y ejerce como responsable técnico y comercial para la Península Ibérica de diversos fabricantes líderes de escáneres 3D, equipos portátiles de metrología 3D y software de inspección e ingeniería inversa: FARO, Kreon, Steinbichler, AICON, Breuckmann, LMI3D, Creaform, Konica-Minolta, Geomagic, Mantis Vision. Actualmente actúa como Director de Laserscan Spain, empresa del GRUPO SICNOVA especializada en la comercialización y desarrollo de soluciones para digitalización 3D óptica de corto y largo alcance.

José Francisco Molinero Reyes

Ingeniero Técnico en Topografía por la Universidad de Jaen. Desde 2013 en la empresa Sicnova, especializado en digitalización 3D para la realización de Ingeniería Inversa y control de calidad.

INSTITUTO DE MÁQUINA HERRAMIENTA (IMH)

Fermin Lazkano Pérez

Licenciado en Economía por la UNED e Ingeniero Técnico Electrónico por la Universidad Pública del País Vasco. Desde el año 2007 Director de Tkgune Fabrikazioa (red de innovación y transferencia tecnológica).

Xabier Cearsolo Aranbarri

Estudios de Ingeniero Técnico Industrial en MGEP (Mondragon Goi Eskola Politeknikoa) e Ingeniero Industrial Mecánico en la EPFL (Escuela Politécnica Federal de Lausana). Inició su carrera profesional como Profesor de Ingeniería Técnica Industrial e Ingeniería Superior en MGEP (Mondragón Goi Eskola Politeknikoa) en el departamento de Fabricación. Desde 1999 hasta 2005 Investigador en el Centro Tecnológico FATRONIK. Posteriormente y hasta el 2011 pasó a ser Responsable del departamento I+D+i en COMETEL. Actualmente Investigador en el departamento I+D+i de ASMAOLA del IMH (Fundación para la Formación Técnica en MH) desarrollando proyectos industriales.

PARA AMPLIAR INFORMACIÓN

Contacta con nosotros

- por teléfono: 943744132
- por email: imhformazioa@imh.eus
- en el centro: IMH, Azkue auzoa 1, 20870 - Elgoibar

