



# Máster en Diseño e Ingeniería para Fabricación Aditiva

El máster DEFAM (Design and Engineering for Additive Manufacturing) toma su sentido en un entorno donde la fabricación se basa en la digitalización del ciclo de desarrollo e industrialización de los productos que consumimos. La digitalización de la materia conducirá todos los procesos productivos, siendo este un aspecto esencial del nuevo paradigma de la Industria 4.0. Las ventajas de la Fabricación Aditiva, también conocida como impresión 3D, suponen un cambio de las reglas de juego al permitir el paso directo de los bits a los átomos; tanto en cuanto

a abordar el diseño de productos y procesos como de modelo empresarial. Ya no se fabricarán productos, se producirán soluciones.

Detallando las ventajas del paso directo de un fichero CAD a la realidad, a menudo se cita la personalización de los productos para cada usuario, trayendo al límite el concepto de fabricación flexible en la fabricación de series unitarias. Pero existen otras ventajas muy significativas, como es la absoluta libertad de diseño, que se aprovecha para un acoplamiento total del diseño a

la función del producto sin restricciones de fabricación, o para materializar formas ultraligeras con resistencia y rigidez mejoradas. La disponibilidad creciente de tecnologías y materiales que hoy permite esta tecnología, hace que absolutamente ningún sector industrial pueda obviar la incorporación a la cadena de valor, ya sea aplicándola para acelerar el ciclo de diseño (Rapid Prototyping), a su utilización para obtener los medios productivos (Rapid Tooling) o a la efectiva producción de productos comercializables (Rapid Manufacturing).

**Este Máster está orientado a todos aquellos profesionales que trabajen en empresas industriales sea cual sea su dimensión**



450 h



ECTS: 60



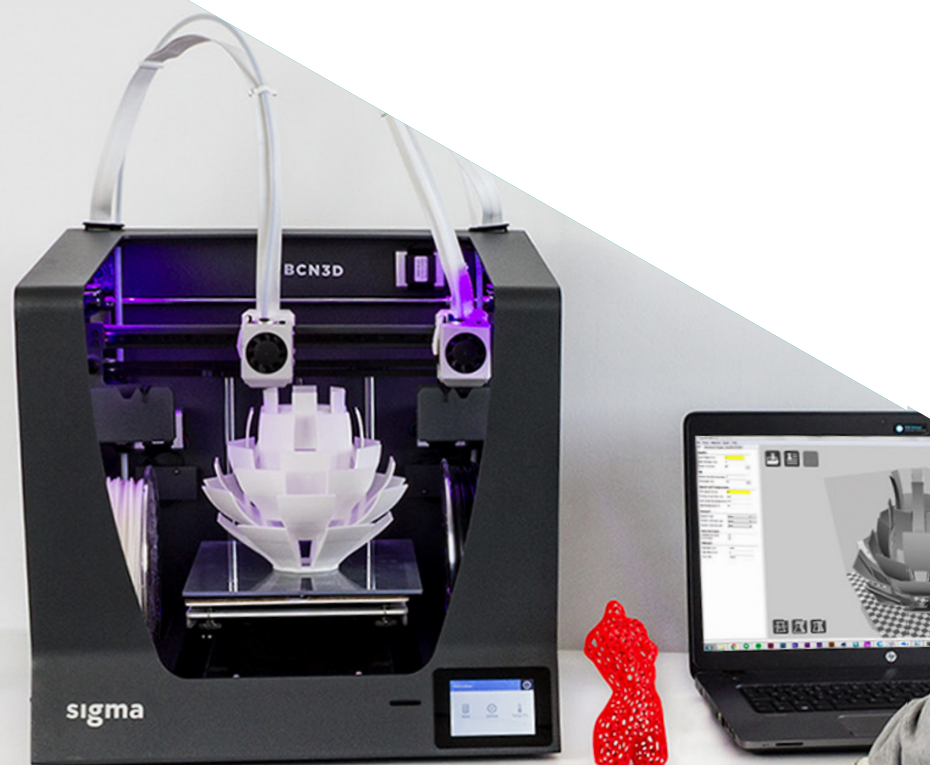
## Titulación

Los participantes que superen el Máster o Posgrado satisfactoriamente recibirán dos diplomas: el título homologado y reconocido por la **Universitat Politècnica de Catalunya Barcelona TECH** y el título propio del **CIM UPC (UPC)**.

## Estudia y trabaja

Programa de formación combinada

[borsatreball@fundaciocim.org](mailto:borsatreball@fundaciocim.org)



## Contenidos

### 1. Diseño de Producto Asistido por Ordenador (DPAO)

- Herramientas tecnológicas para el diseño y el desarrollo de producto.
- Recursos para la optimización del diseño.
- Realidad industrial en el diseño y desarrollo de producto. Metodologías de diseño.
- Proyecto Final de Posgrado.

01

### 2. Fabricación Aditiva para Prototipado Rápido (FARP)

- Introducción en las tecnologías de fabricación aditiva.
- Desktop 3D Printing como herramienta de desarrollo de producto.
- Integración del Rapid Prototyping industrial en el desarrollo de producto. (RP,RT,Finishing).
- Casos de aplicación de impresión 3D en sectores de automoción, bienes de consumo y arquitectura.
- La impresión 3D en el sector hospitalario.
- Proyecto Final de Posgrado.

02

03

### 4. Fabricación Aditiva de Productos (FARM)

- Fabricación aditiva en procesos industriales: materiales, tecnologías y acabados.
- Personalización de productos con fabricación aditiva: nuevos modelos de negocio.
- Impresión 3D metálica con procesos directos e indirectos.
- La fabricación aditiva en los sectores Health&Bio.
- Optimización topológica por fabricación aditiva.
- Proyecto Final de Posgrado.

04

05

### 5. Proyecto Final de Máster (PFM)

Este proyecto tiene un carácter transversal y quiere consolidar y combinar el conjunto de técnicas y competencias que el estudiante ha desarrollado a lo largo de su proceso de aprendizaje.

[www.cimupc.org/defam](http://www.cimupc.org/defam)

Beneficios

Al finalizar el curso, los participantes tienen los conocimientos y son capaces de:

- Detectar las necesidades y elaborar planes de implantación de la Fabricación Aditiva a todos los sectores del mercado donde tienen aplicación.
- Conocer los requerimientos de las diferentes tecnologías de Fabricación Aditiva existentes en el mercado, así como sus ventajas e inconvenientes comparativos.
- Reorganización de los procesos internos a todos los niveles: diseño, procesos de gestión, fabricación, logística...
- Practicar la integración de varias tecnologías de Fabricación Aditiva en el ciclo digital del desarrollo de producto en todas sus fases, desde el concepto hasta el lanzamiento al mercado.
- Valorar los costes económicos y las oportunidades de negocio de la utilización de la Fabricación Aditiva tanto en los procesos de I+D+I como en los de producción.

Salidas profesionales

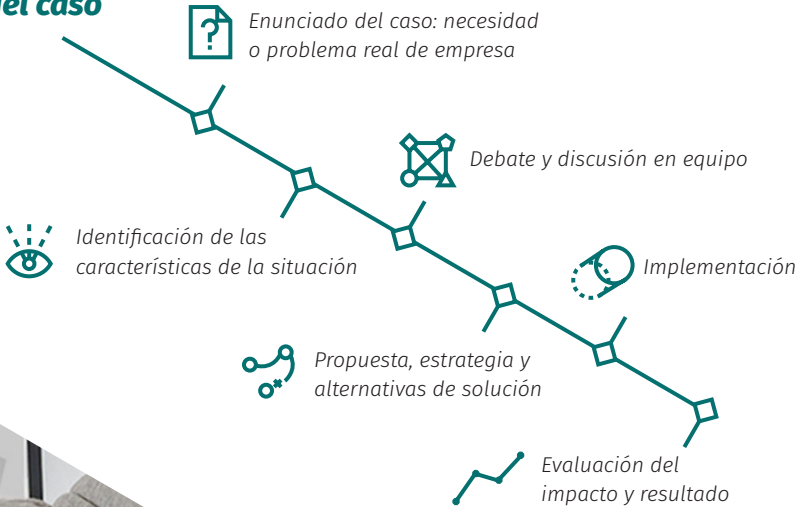
- Diseñador de productos para fabricación aditiva
- Ingeniero de aplicaciones de fabricación aditiva
- Responsable de calidad en materias primas y producto final en fabricación aditiva
- Promotor de nuevos negocios en fabricación aditiva e ingeniero de producto Health&Bio

Metodología de aprendizaje

“Learn by doing” en un entorno real

El modelo pedagógico empleado es “el aprender haciendo” ante “el aprender escuchando” y se fundamenta en la práctica y la actividad constantes. Es una metodología donde el aprendizaje se contextualiza en situaciones reales de empresa, hecho que trae a los participantes a pensar y actuar como verdaderos directivos, para superar sus limitaciones y generar experiencias útiles y de referencia de cara a su futuro profesional.

Método del caso



Másteres profesionales

El programa está diseñado según el modelo del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). La medida de la carga de trabajo de los cursos, en créditos ECTS, tiene en cuenta tanto la asistencia a clase como las horas que el alumno dedica a estudiar. A la vez, facilita su reconocimiento dentro del espacio europeo, hecho que favorece la movilidad y la ocupación de los titulados. Los cursos tienen una orientación puramente profesional. No son másteres universitarios, sino titulaciones propias de la Universitat Politècnica de Catalunya.

Características

Están dirigidos al desarrollo profesional. Los programas de los cursos están diseñados para poder ser aplicados al puesto de trabajo.

Se adaptan a las necesidades de profesionales porque su horario es plenamente compatible con las jornadas laborales. Existe la posibilidad de cursar de forma independiente las diversas partes que los integran, con una duración total de entre uno y dos años. El profesorado no pertenece sólo a la universidad; al equipo docente se incorporan profesionales en activo externos para dar una visión real del entorno empresarial.

Diseño de Producto Asistido por Ordenador (DPAO) 1

En la creación de productos aparecen dos paradigmas nuevos: el diseño colaborativo y la aplicación de tecnologías PLM-PDM (Product life-cycle Management - Product Data Management), que van más allá del diseño tridimensional para incluir todo aquello que hace referencia en su creación, gestión, producción, control de versiones y transmisión de datos a otros departamentos de la entidad.

Las empresas tienen que estar preparadas para la modelización de los productos con herramientas de Desarrollo de Producto Asistido por Ordenador como apoyo instrumental, para reducir el ciclo de diseño y para poder dar salida rápida a sus productos al mercado.

Fabricación Aditiva para Prototipado Rápido (FARP) 3

Para poder competir en un mundo globalizado, las empresas innovadoras se encuentran con muchos retos y dificultades, pero los más importantes son el tiempo excesivo que se utiliza en el desarrollo de nuevos productos y la dificultad de crear valor en los nuevos productos, innovando tanto de forma incremental como disruptiva.

Estos problemas se superan mediante la ingeniería concurrente (Posgrado DPAO) y la aplicación intensiva de la Fabricación Aditiva para Rapid Prototyping (FARP), que proporciona a las empresas un método para trabajar con el diseño físicamente de una manera casi inmediata, recortando semanas, o incluso meses, al ciclo de desarrollo de un producto.

Proyecto Final de Máster (PFM) 5

Los participantes tienen que preparar, desarrollar y defender públicamente un proyecto integral que contenga el planteamiento de una problemática a resolver, la propuesta y análisis de soluciones, el desarrollo de la solución escogida.

Desarrollo de Proyectos de Ingeniería de Producto (DPEP) 2

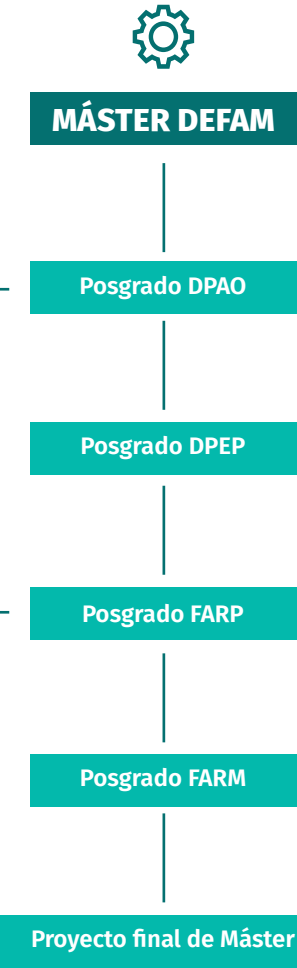
Los departamentos de las grandes empresas siempre están sometidos a grandes exigencias de productividad: tienen que sacar el máximo rendimiento de los recursos disponibles. En el caso del Desarrollo de Productos y de I+D+I, hay que diseñar un producto innovador de calidad con el mínimo coste y tiempos posibles.

En este posgrado, se tratarán temas de definición, planificación, y dirección de proyectos, tanto de investigación, los propiamente llamados proyectos de I+D, como la ejecución, control económico y técnico, y gestión de equipos de desarrollo de proyectos.

Fabricación Aditiva de Productos (FARM) 4

La impresión 3D, que empezó como un servicio de prototipado, continúa revolucionando el mundo de los procesos de diseño y se afianza ahora en los productivos.

Cada vez son más las empresas que utilizan esta tecnología en algún punto de su proceso de desarrollo de nuevos productos y ahora se preguntan si pueden traerla más allá, es decir aplicar la Fabricación Aditiva para hacer Rapid Manufacturing (FARM) obteniendo productos finales válidos para ser comercializados. La respuesta para muchas categorías es afirmativa, dado que aporta muchas ventajas.



Opción de 1 año académico o 2

Opción de DOBLE Y TRIPLE TITULACIÓN DEDP / CIME / DEFAM completando todas las unidades formativas.  
(+4 Posgrados CAE, CAPE, FRAP Y FARM)