



IMPRESIÓN tecnología, diseño, salud, arte y educación **3D**

Organizan

Carlos Capdevila Montes (Director del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas CENIM-CSIC y Coordinador de la Plataforma FAB3D del CSIC)

Iñaki García Diego (Vicedirector Técnico del Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas CENIM-CSIC y Coordinador de la Plataforma FAB3D del CSIC)

Ana María Camacho López (Catedrática de Universidad y Directora del Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la UNED)

Sara Torres-Vega (Profesora del Departamento de Escultura y Formación Artística y Coordinadora de Artes y Humanidades de la Universidad Complutense de Madrid)

Entidades participantes

Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas CENIM-CSIC

(<https://www.cenim.csic.es/>)

Plataforma FAB3D del CSIC (<https://pti-fab3d.csic.es/>)

Facultad de Bellas Artes de la Universidad Complutense de Madrid (<https://bellasartes.ucm.es/>)

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de la UNED (<https://www.uned.es/universidad/facultades/industriales.html>)

Departamento de Ingeniería de Construcción y Fabricación de la UNED ([http://portal.uned.es/portal/page?](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,771770&_dad=portal&_schema=PORTAL)

[_pageid=93,771770&_dad=portal&_schema=PORTAL](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,771770&_dad=portal&_schema=PORTAL))

Equipo de Investigación en Fabricación Aditiva de la UNED (<https://blogs.uned.es/fabricacionaditiva-additivemanufacturing/>)

Sociedad de Ingeniería de Fabricación (<https://sif-mes.org/>)

Grupo de Trabajo de Fabricación Aditiva de la SIF (<https://sif-mes.org/fadit/>)

Centro Asociado a la UNED en Madrid (<https://unedmadrid.es/>)

del 4 al 15 de noviembre
UNED Madrid Escuelas Pías
calle Tribulete 14
lunes a viernes 9-21 h.



Proyecto PLEC2021-007750 financiado por:



La fabricación aditiva, conocida en el argot coloquial como impresión 3D, se ha ido consolidando en los últimos años no sólo como alternativa tecnológica para la fabricación de ciertas piezas y productos, sino como un campo de experimentación que permite explorar nuevas formas de diseñar y de imaginar soluciones a los retos pasados, presentes y futuros. De la mano de la gran libertad geométrica que ofrece, la fabricación aditiva no sólo ha permitido encontrar soluciones optimizadas a problemas existentes, sino plantear otras nuevas antes inimaginables, e incluso abrir nuevos enfoques y líneas de investigación en diversos campos. Sus sinergias con otras tecnologías, como las herramientas de modelado 3D, de diseño paramétrico o de optimización, son catalizadores que potencian aún más las posibilidades de las tecnologías aditivas. Unas tecnologías que, además, han contado desde el principio con una gran aceptación e interés por parte de la sociedad, que se ha interesado por sus posibilidades desde ámbitos muy heterogéneos y desde dimensiones productivas, tecnológicas, sociales, culturales o educativas, generando en todos los casos gran expectación.

TECNOLOGÍA

La fabricación aditiva se utiliza ampliamente en el ámbito de la tecnología dada la variedad de aplicaciones a que puede destinarse. Industrias como la automoción, aeronáutica, aeroespacial, energía o construcción son ejemplos de sectores en los que la fabricación aditiva se está aplicando con éxito; en la industria metalmecánica también se emplea para fabricar herramientas, así como todo tipo de componentes y maquinaria, sin olvidar la fabricación de bienes de consumo asociados a la industria electrónica, entre otros. Estas tecnologías también se emplean en tareas de reparación y mantenimiento para la reutilización de componentes, en línea con el enfoque de economía circular. La mejora de las técnicas de impresión ha permitido la obtención de propiedades mecánicas comparables, e incluso mejoradas en algunos casos, a las ofrecidas mediante técnicas no aditivas y la generación de geometrías complejas optimizadas topológicamente, que permiten el aligeramiento de piezas y redundan en una fabricación sostenible.

DISEÑO

La fabricación aditiva está adquiriendo un papel cada vez más protagonista en la fabricación de productos. En sus inicios su utilización se limitaba a la fabricación de prototipos para la validación de diseños, sin embargo, en la actualidad se emplea para la producción de series cortas, productos exclusivos y geometrías complejas. Estas nuevas aplicaciones permiten la concepción y fabricación de productos innovadores con multitud de oportunidades como son las formas aligeradas, los productos personalizables o aquellos con una respuesta al mercado más ágil y flexible. Disciplinas como diseño de producto, de mobiliario, de moda, de interiores, incluso gráfico o textil, entre otros, se suman a las oportunidades que brindan las tecnologías aditivas utilizándolas en sus diseños de forma total o parcial.

SALUD

Las aplicaciones de la Fabricación Aditiva en el ámbito de la salud son muy variadas, cubriendo desde estructuras duras como prótesis o implantes, a estructuras blandas donde tiene cabida el campo de la bioimpresión para la fabricación de estructuras tridimensionales compuestas de materiales biológicos, como tejidos u órganos. El mayor potencial de la fabricación aditiva en este ámbito viene de la mano de la personalización que permiten estas tecnologías, pudiéndose adaptar a la fisonomía de cada individuo. También es posible hoy en día fabricar instrumental y accesorios quirúrgicos desechables o reutilizables, así como dispositivos para la dosificación de fármacos, entre otros. Los materiales empleados incluyen desde materiales típicamente ingenieriles, como metales, cerámicos o compuestos, a bio-tintas cargadas con células madre, según el tipo de aplicación.

ARTE

Las tecnologías digitales y en especial la fabricación aditiva suponen un cambio de paradigma en la creación artística, donde se han incrementado las posibilidades creativas y la percepción de la experiencia tridimensional. Estas tecnologías se han convertido en nuevas técnicas artísticas para la experimentación que han extendido los límites de las técnicas convencionales. La concepción de las formas ya no se vincula necesariamente a una escala o materiales concretos, pudiendo incluso generarse desde relaciones algorítmicas en lugar de geometrías preconcebidas. De este modo se extienden los límites creativos desde un punto de vista técnico, así como conceptual.

EDUCACIÓN

La impartición de contenidos teórico-prácticos a menudo entraña serias dificultades para el estudiante, en todos los niveles formativos, que pueden ser una barrera para la superación de asignaturas, especialmente en el caso de estudios científico-técnicos. Se ha demostrado que la fabricación aditiva facilita el aprendizaje, el desarrollo de destrezas y habilidades, así como una mayor implicación por parte de los estudiantes en el proceso; pero también el fomento de la creatividad, una mejor disposición por parte de los estudiantes hacia materias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería, matemáticas), y también una mayor por parte de los docentes. Por ejemplo, existen experiencias del empleo de la impresión 3D en la enseñanza de conceptos como la caracterización mecánica de mecánica de materiales, la fabricación de herramientas y matrices, o incluso en el ámbito de la medicina, en los que la fabricación aditiva destaca por su adaptación a la anatomía del cuerpo humano.