



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

Fabricación aditiva



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

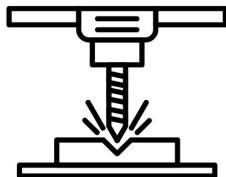
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Modos de Fabricación



Fabricación Conformativa



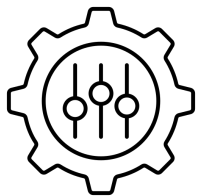
Fabricación Substractiva



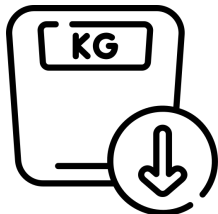
Fabricación Aditiva

Ventajas de la Fabricación Aditiva

Personalización



Piezas
Optimizadas



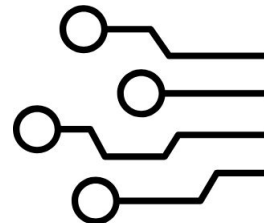
Reducción de Residuos



Mayor libertad de diseño

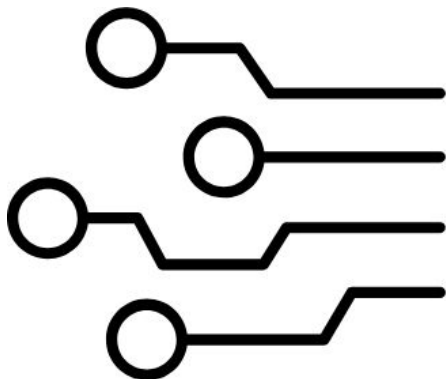


Digitalización





Ventajas de la Fabricación Aditiva - Digitalización



Almacенamientos digitales para reducir costes logísticos.

Tiempo reducido desde el diseño a la fabricación

Posibilidad de realizar modificaciones sobre lo fabricado en el momento

Aplicaciones de Fabricación Aditiva

Producto final



Prototipado funcional



Utillajes y moldes



Educación e
Investigación





TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



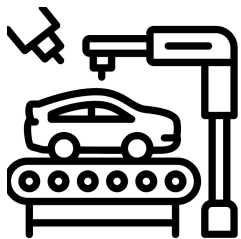
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

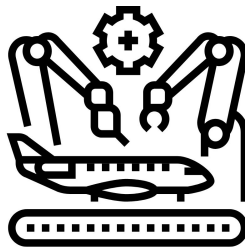
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabricación Aditiva Actual – Principales Sectores



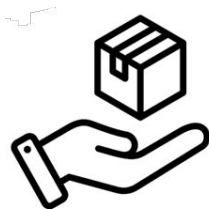
Automoción



Aeronáutica



Educación



Productos de
Consumo



Sanidad



Fabricación Aditiva Actual – Crecimiento



La industria está experimentando un fuerte crecimiento desde su introducción al mercado.

Crecimiento generalizado de dos dígitos en los últimos años.

Entra en el proceso de estabilización desde el boom inicial.



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



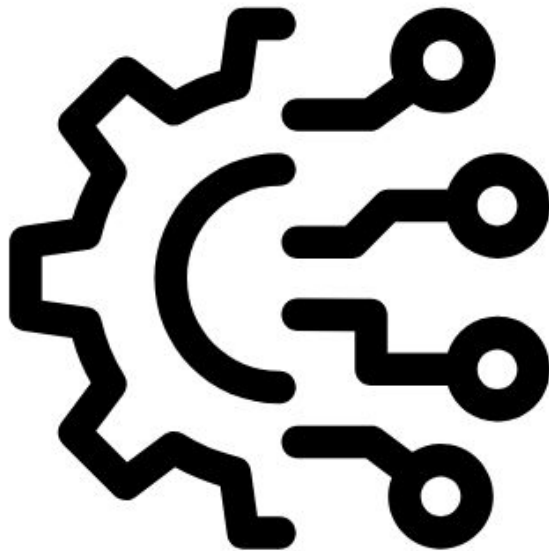
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

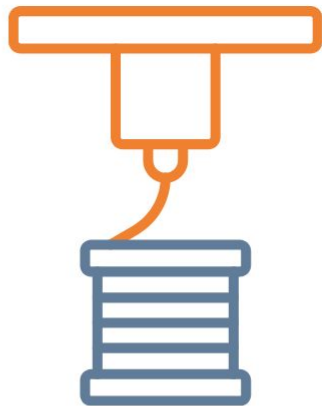
Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Tecnologías de Fabricación Aditiva



Tecnologías de Fabricación Aditiva

FDM (Fused Deposition Modeling)



El material semilíquido se coloca desde un extrusor.

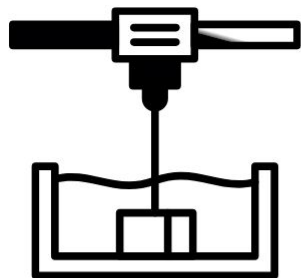
Amplia gama de materiales, principalmente bases termoplásticas.

El más asequible por su coste y desarrollo.

En la mayoría de los casos se necesitarán soportes.

Tecnologías de Fabricación Aditiva

SLA (Stereo Litography Apparatus)



De forma selectiva se endurece una resina mediante luz.

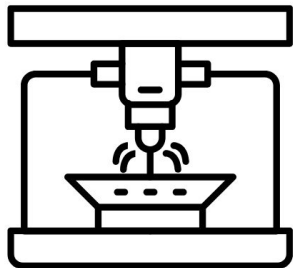
Amplia gama de materiales foto-polimerizables.

Alto nivel de precisión y se esta mejorando la accesibilidad.

En la mayoría de los casos se necesitarán soportes.

Tecnologías de Fabricación Aditiva

MJF (Multi Jet Fusion) –
SLS (Selective Laser Sintering)



Realiza la fusión selectiva de plástico en polvo.

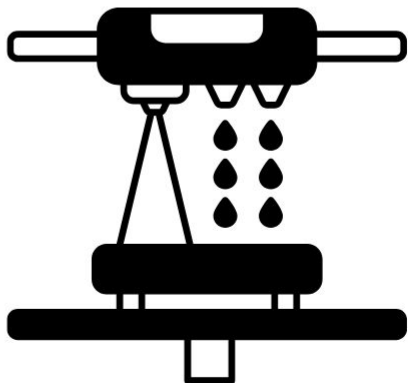
Sólo algunos termos plásticos concretos.

Alto grado de precisión y buenas propiedades mecánicas.

No se necesita soporte.

Tecnologías de Fabricación Aditiva

MJ (Material Jetting)



Añade y endurece el material del objeto a gotas.

Amplia gama de materiales foto-polimerizables.

La mezcla de gotas a voluntad nos permite obtener acabados realistas.

En la mayoría de los casos se necesitarán soportes.



Tecnologías de Fabricación Aditiva

SLM (Selective Laser Melting)



El metal en polvo funde selectivamente el material mediante láser.

Amplia gama de materiales.

Geometrías complejas, nuevas posibilidades de diseño, alta precisión

Se requerirá un proceso post.

Tecnologías de Fabricación Aditiva

DED (Direct Energy Deposition)



La aportación de Energía y Material se realiza de forma simultánea.

Cualquier metal que se pueda soldar.

Posibilidad de piezas y geometrías medias y grandes, altas tasas de aportación.

Se requerirá un proceso post.



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

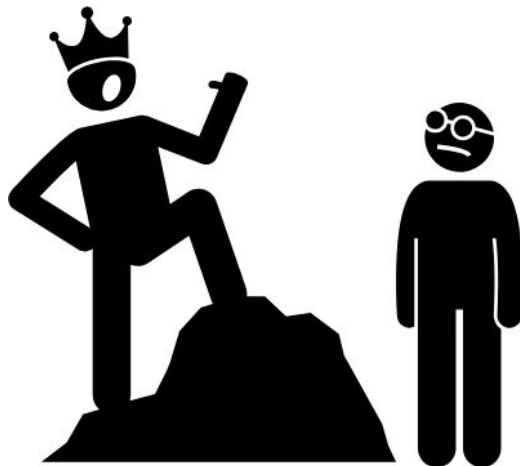
Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabricación aditiva Mitos



Fabricación aditiva Mitos

"La Fabricación Aditiva sustituirá a los métodos convencionales"





Fabricación aditiva Mitos

"La Fabricación Aditiva sustituirá a los métodos convencionales"



- Las diferentes tecnologías son integrables.
- También pueden utilizarse de forma indirecta.
- Otros métodos pueden ser más adecuados



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

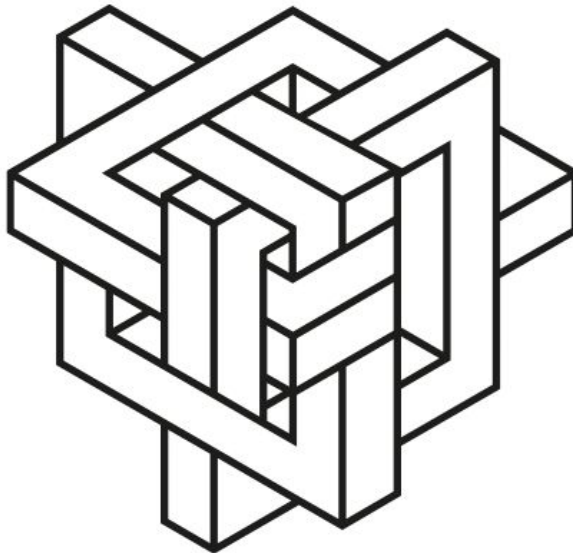
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabricación aditiva Mitos

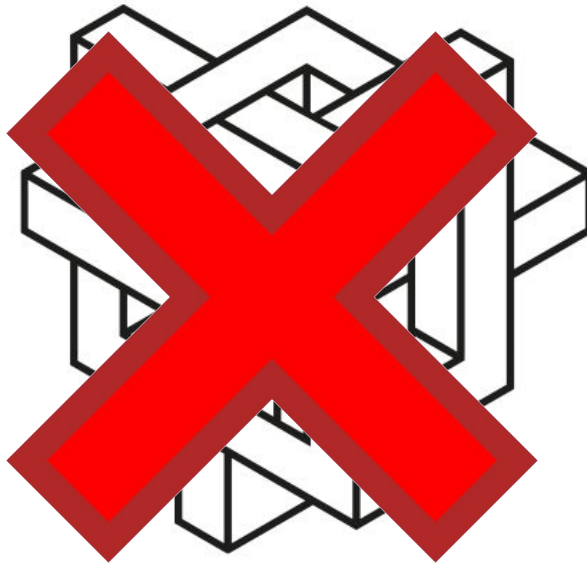
"Se puede imprimir cualquier geometría"





Fabricación aditiva Mitos

"Se puede imprimir cualquier geometría"



- Cada tipo de tecnología tiene sus propias limitaciones.
- En general deberemos utilizar soportes.



Fabricación aditiva Mitos

"Las tecnologías de fabricación aditiva son muy similares y hay poco material disponible"





Fabricación aditiva Mitos

"Las tecnologías de fabricación aditiva son muy similares y hay poco material disponible"



- Existen tecnologías muy diferentes con características diferentes
- Según la tecnología tenemos una amplia gama de materiales.



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabricación aditiva Mitos

"Tiene peor calidad."



Fabricación aditiva Mitos

"Tiene peor calidad."



- Como en el resto de métodos tendremos características, acabados y tolerancias diferentes según la máquina y la tecnología.



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabricación aditiva Mitos

"La fabricación aditiva es más cara"





Fabricación aditiva Mitos

"La fabricación aditiva es más cara"



- En fabricaciones de pocas tiradas y piezas de alta complejidad. Puede ser económicamente más adecuada.



TECNOLOGÍAS
HABILITADORAS
DIGITALES

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Eusko Jaurlaritzaren Lanbide Heziketako Sailburuordetza. Lan honek Creative Commons Aitortu-EzKomertziala-PartekatuBerdin 4.0 Nazioarteko Baimena dauka (CC BY-NC-SA 4.0).

