



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

Fabrikazio Gehigarria



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

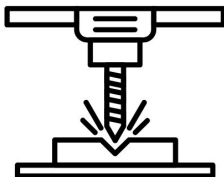
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Moduak



Fabrikazio Formatiboa



Fabrikazio Kentzailea



Fabrikazio Gehigarria



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

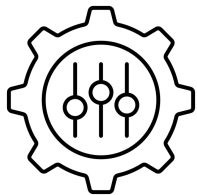
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

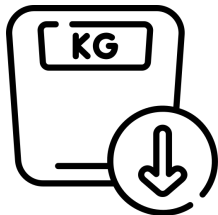
Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarriaren abantailak

Pertsonalizazioa



Pieza
Optimizatuak



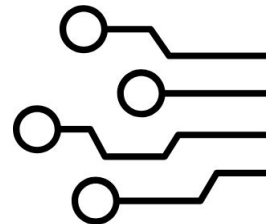
Hondakinak Gutxitzea



Diseinu askatasun
handiagoa

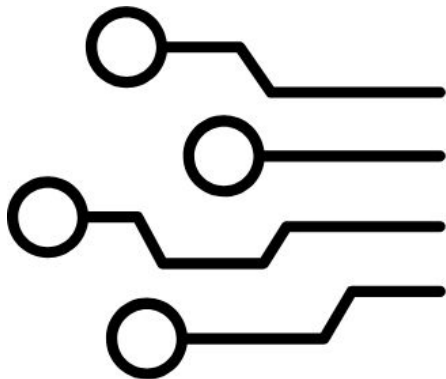


Digitalizazioa





Fabrikazio Gehigarriaren abantailak - Digitalizazioa



Biltegiatze digitalak, logistika kostuak gutxitu.

Diseinua egitetik fabrikatzera oso azkar

Fabrikatutako horri aldaketak egiteko aukera momentuan

Fabrikazio Gehigarriaren aplikazioak

Produktu finala



Prototipatze funtzionalak



Tresna eta
moldeak



Hezkuntza eta Ikerketa





TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



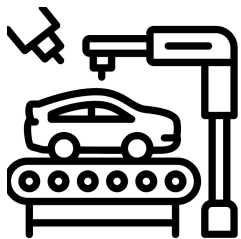
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

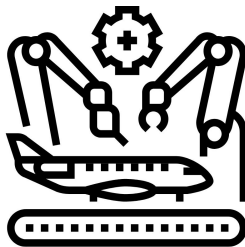
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Gaur Egun – Sektore Nagusiak



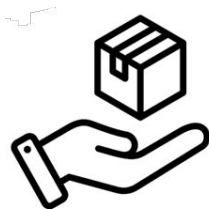
Automobilgintza



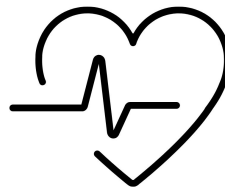
Aeronautika



Hezkuntza



Kontsumo Produktuak



Osasungintza



Fabrikazio Gehigarria Gaur Egun – Hazkundera



Merkaturatu zenetik hazkunde handia izaten ari da industrian.

Bi digituko hazkunde orokortua azken urteetan.

Hasierako boom-etik egonkortze prozesuan sartzen ari da.



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



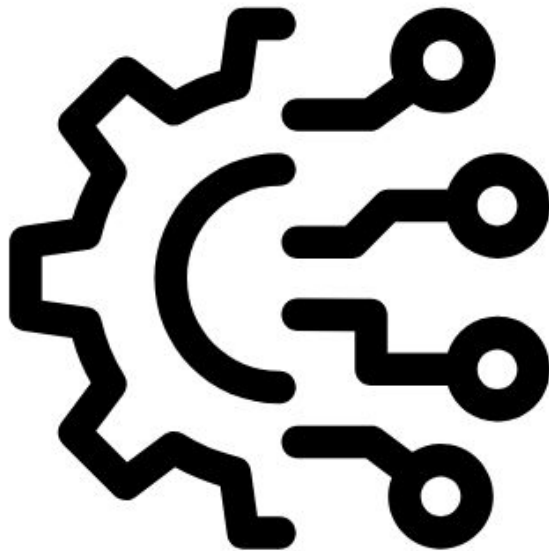
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

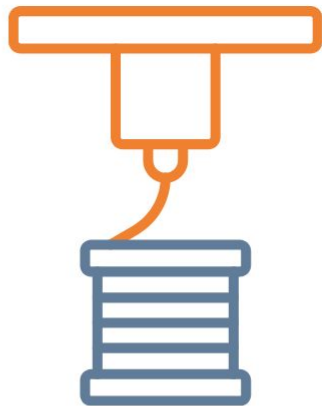
Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Teknologiai



Fabrikazio Gehigarria Teknologia

FDM (Fused Deposition Modeling)



Erdi likidoa den materiala estrusore batetik ipintzen da.

Material aukera zabala, gehienbat oinarri termoplastikoak.

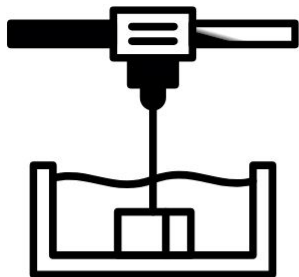
Bai kostu eta garapenagatik eskuragarriena da.

Kasu gehienetan euskarriak beharko dira.



Fabrikazio Gehigarria Teknologia

SLA (Stereo Litography Apparatus)



Modu selektiboan erretxina bat argi bidez gogortzen da.

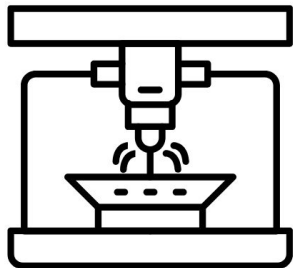
Foto-polimerizagarriak diren materialen aukera zabala.

Zehaztasun maila altua eta eskuragarritasuna hobetzen ari da.

Kasu gehienetan euskarriak beharko dira.

Fabrikazio Gehigarria Teknologia

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



Modu selektiboan plastiko hautsa fusionatzen du.

Termo plastiko zehatz batzuk bakarrik.

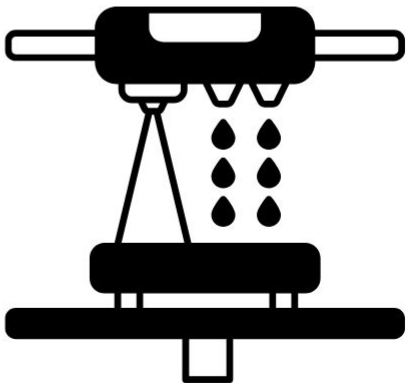
Zehaztasun maila altua eta propietate mekaniko onak.

Euskarririk ez da behar.



Fabrikazio Gehigarria Teknologia

MJ (Material Jetting)



Objektuaren materiala tantaka gehitu eta gogortzen du.

Foto-polimerizagarriak diren materialen aukera zabala.

Tantak nahieran nahastuz akabera errealistak lortu ditzakegu.

Kasu gehienetan euskarriak beharko dira.

Fabrikazio Gehigarria Teknologia

SLM (Selective Laser Melting)



Metal hautsa modu selektiboan laser bidez materiala urtu egiten du.

Material aukera zabala.

Geometria konplexuak, diseinu aukera berriak, zehaztasun altua

Post prozesua beharko da.

Fabrikazio Gehigarria Teknologia

DED (Direct Energy Deposition)



Energia eta Material ekarpena leku eta aldi berean ematen dira

Soldatu daitekeen edozein metal

Pieza eta geometria ertain eta handiak egiteko aukera, ekarpen tasa altuak.

Post prozesua beharko da.



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Mitoak





TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

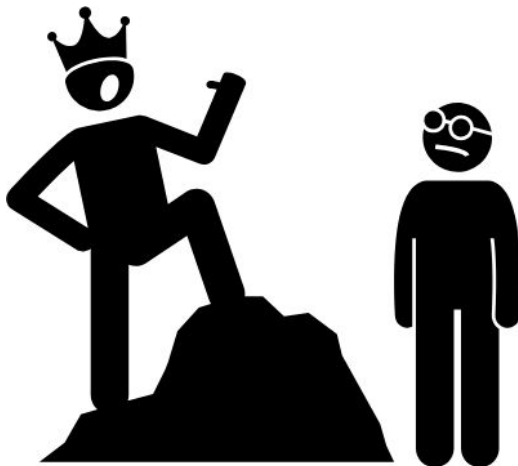
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio Gehigarriak metodo konbentzionalak ordezkatzuko ditu”



Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio Gehigarriak metodo konbentzionalak ordezkatzeko ditu”



- Teknologia ezberdinak integragarriak dira.
- Zeharka ere erabili daitezke.
- Kasuan kasu beste metodoak egokiagoak dira



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

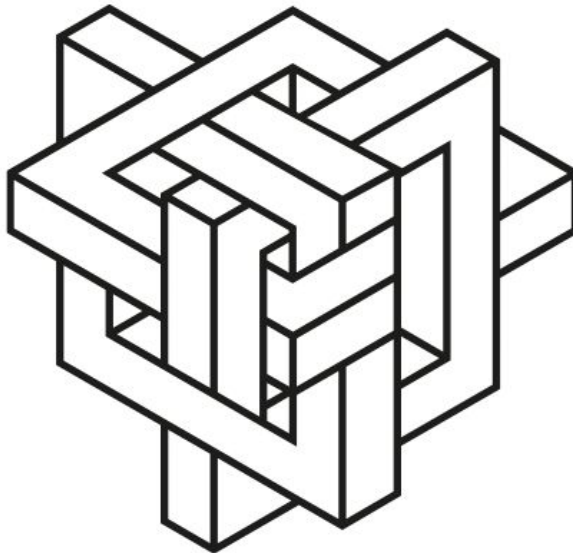
HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

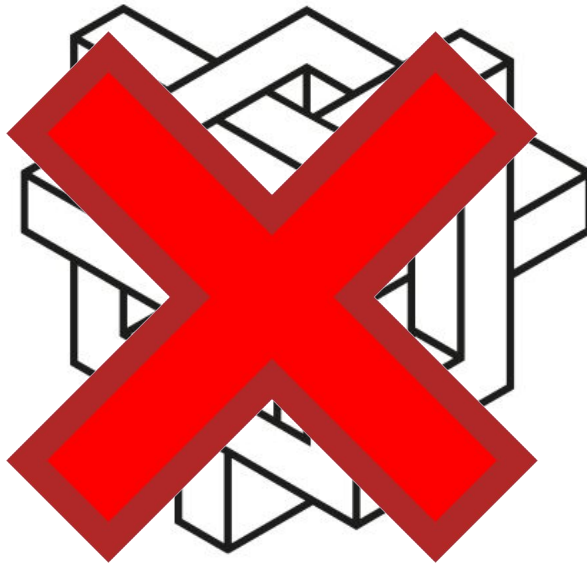
Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Edozer geometria inprimatu daiteke”



Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Edozer geometria inprimatu daiteke”



- Teknologia mota bakoitzak berezkoak dituen mugak ditu.
- Orokorrean euskarriak erabili beharko ditugu.

Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio gehigarriko teknologiak oso antzekoak dira eta material gutxi daude erabilgarri”



Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio gehigarriko teknologiak oso antzekoak dira eta material gutxi daude erabilgarri”



- Teknologia oso ezberdinak daude ezaugarri ezberdinekin
- Teknologiaren arabera material aukera zabala dugu.



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Kalitate okerragoa du.”



Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Kalitate okerragoa du.”



- Gainontzeko metodoekin gertatzen den bezala ezaugarri, akabera eta tolerantzia ezberdinak izango ditugu, makinaren eta teknologiaren arabera.



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Fp
EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA

Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio gehigarria garestia goa da”



Fabrikazio Gehigarria Mitoak

“Fabrikazio gehigarria garestia goa da”



- Tirada baxuko fabrikazioetan eta konplexutasun handiko piezetan. Ekonomikoki egokiagoa izan daiteke.



TEKNOLOGIA
GAITZAILE
DIGITALAK

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).

