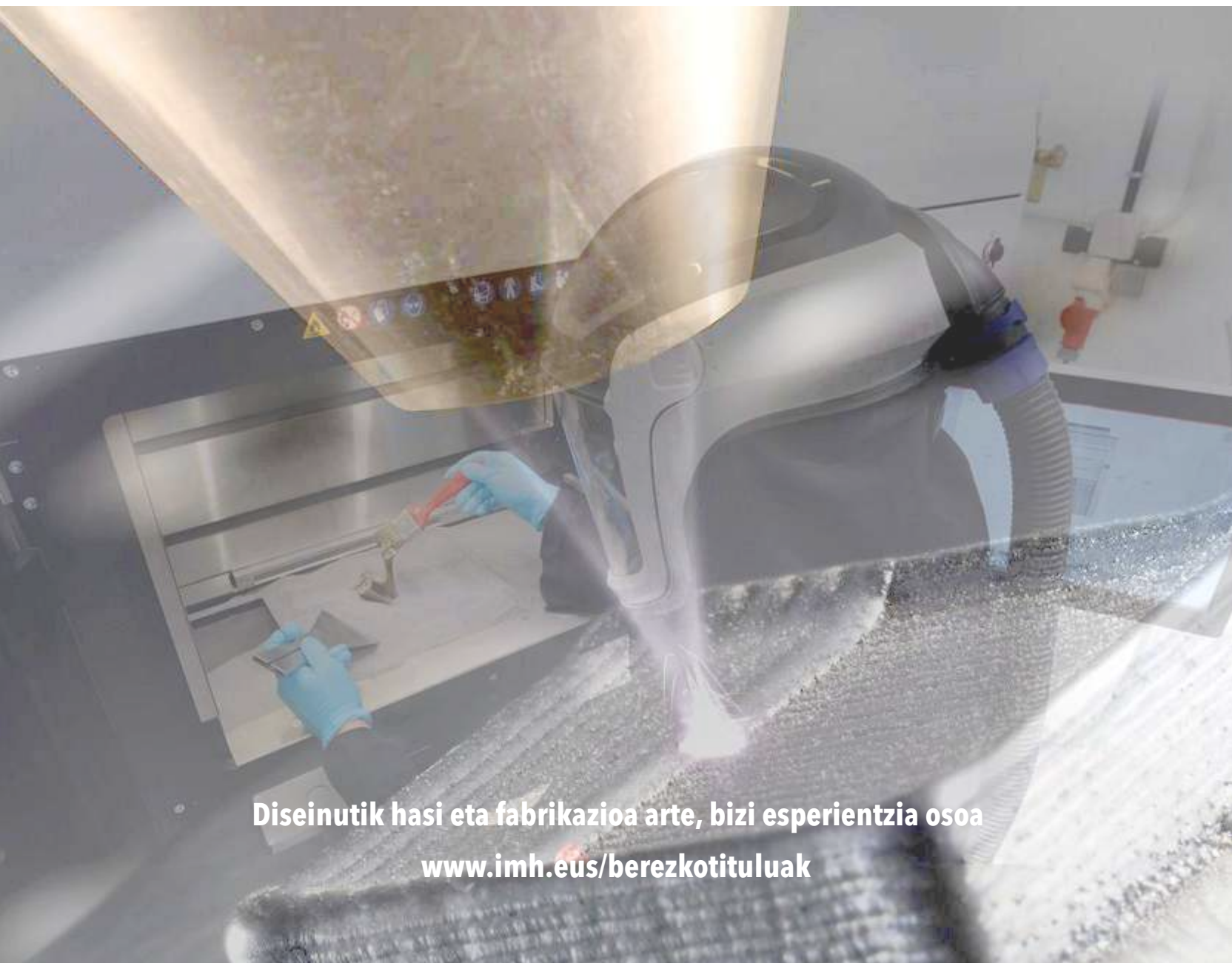


# UNIBERTSITATE ESPEZIALISTA FABRIKAZIO GEHIGARRIAN

Berezko titulua



Diseinutik hasi eta fabrikazioa arte, bizi esperientzia osoa  
[www.imh.eus/berezkotituluak](http://www.imh.eus/berezkotituluak)

## EKIMEN SEKTORIALA / SUSTATZAILEAK:



## ZERGATIK FABRIKAZIO GEHIGARRIA (FG)?

Fabrikazio Gehigarria Industria 4.0ren ardatz teknologikoetako bat izanik, etengabe berritzeko beharra duten enpresa industrial askorentzat erakargarria eta interesgarria da.

## IKASTAROAREN HELBURUA

Fabrikazio Gehigarriaren teknologiarik berritzaileenei buruzko kualifikazio aurreratua duten profesionalak trebatzea.



### 4 ARRAZOI IKASTEKO

#### 1- Gaitasun teknologikoak berriei

Merkatuaren eskaera berriari erantzutea

#### 2- Gaitasun teknikoak

Piezak diseinatzea eta FGaren teknologiak erabiliz fabrikatzea

#### 3- Fabrikazio-prozesu berriak

FGaren prozesuak eta prozesu konbentzionalak uztartzea

#### 4- Lan-merkaturako sarbidea

I+G+B Industria-proiektuak / Ingurune teknologikoetan

## PARTAIDEAK GARA:



#### Orain Industri 4.0

Eraldaketa sustatzeko, elkarlanean oinarritutako Gipuzkoako Foru Aldundiaren programa aitzindaria, non puntako enpresa eta zentro teknologikoek beren lorpenak elkarbanatzen dituzten Gipuzkoako enpresa txiki eta ertainekin.



#### Basque Digital Innovation Hub

Eusko Jaurlaritzak berriazko estrategia garatu du Fabrikazio Aurreratuarentzat: Estrategia Basque Industry 4.0.



#### Fabrikazio Aeronautiko Aurreratuko Zentroa

CFAA produktotik hurbil dauden ikerkuntza mailetako harreman eredu bat bezala jaio da. Bere helburua amaierako aplikazioetan enfokaturik lan egitea da, fabrikazio teknologia aurreratueta ezagutza sortzeaz gain.

# METODOLOGIA

- Kasuetan oinarritutako prestakuntza (diseinua, fabrikazioa eta post-tratamendua)
- % 40 teorikoa % 60 praktikoa
- 3-6 pertsonako taldeak
- Fabrikazio gehigarriko zortzi teknologiei buruzko prestakuntza praktikoa
- Azken belaunaldiko teknologiak eta instalazioak dituzten ikastetxeetan emango da prestakuntza



**LMD (Laser Metal Deposition):** Substratu baten azalean injektatutako metal-hauts bat zuzenean urteza, oinarritzko materialaren propietate berak edo hobekak dituzten estaldurak eta/edo egiturak lortzeko.



**Binder Jetting:** Fabrikazio gehigarriko metodo bat da, agente aglutinatzaile bat gehituz piezak sortzen dituena.



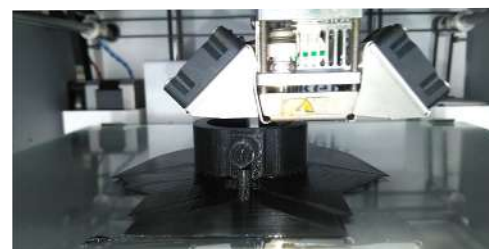
**LPBF (Laser Powder Bed Fusion):** Metal-aleazioen 3D inprimaketarako bereziki garatutako fabrikazio gehigarriko metodo bat da. Metal-hautsaren partikulak urte integrareko prozesu batean urtez sortzen ditu piezak, modu gehigarrian.



**WAAM (Wire+Arc Additive Manufacturing):** Soldaduraren antzeko teknologia horrek arku elektrikoa erabiltzen du, metalezko hari bat gainazalean zuzenean urteko.



**HP Multi Jet Fusión:** Adizio bidez, agente askotako inprimaketa-prozesu batean, piezak fabrikatzeko manufaktura gehigarriko metodo bat da.



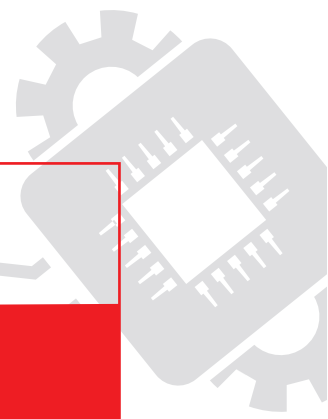
**FDM (Fused Deposition Modeling):** 3D inprimagailuko estrusio-makinak materiala xurgatu eta urtzen du, eta inprimaketa-geruzaren gainean uzten du, geruzaz geruza zehaztasun handiz.



**Polyjet:** Material Fotopolimerikoak birrintzean datza, eraikitze plataforma baten gainean, ondoren UV argiarekin landuz.



**SLA (Stereolithography):** Piezak geruzaz geruza sortzen ditu, fotopolimero likidoko erretxinak solidotzen dituen laser ultramore baten bidez.





# IKASGAIAK

## 1. Fabrikazio Gehigarriaren hastapenak

60ordu

- Historia
- Egungo teknologiak
- Industria-erabilerak

## 2. Fabrikazio Gehigarriko diseinua

52ordu

- Diseinuaren printzipio, muga eta abantailak
- CAD softwarea eta optimizazio topologikoa
- 3D eskaneatzea eta alderantzizko ingeniariatza

## 3. Materialak

49ordu

- Material metaliko eta ez metalikoak Fabrikazio Gehigarrian
- Formak, ezaugarriak, propietateak post-prozesatua
- Ikuskapen metalografikoko teknikak
- Materialak eta prozesuak sektore industrialetan

## 4. Fabrikazio Gehigarriaren teknologiak material ez-metalikoekin

60ordu

- Diseinuko hastapenak
- 3D fabrikazioko softwarea
- FDM, HP Multi Jet Fusion, SLA eta Polyjet teknologiak
- Formakuntza praktikoa

## 5. Fabrikazio Gehigarriaren teknologiak material metalikoekin

133 ordu

- Laserrean hastapenak
- Diseinuko hastapenak
- 3D fabrikazioko softwarea eta robotaren programazioa
- LMD, LPBF, Binder Jetting eta WAAM teknologiak
- Formakuntza praktikoa

# IRAKASLEGOA / PRAKTIKAK



## SARTZEKO PROFILA



### TITULUDUNAK

Ingeniaritzako Gradua  
Arkitekturako Gradua  
Zientzietako Gradua

### EZ DUZU HORRELAKO TITULURIK?

Jarri gurekin harremanetan

## IRTEERA PROFESIONALAK



- Produkzio-arduraduna
- Produkzio-teknikaria
- Osagaien diseinua
- Produktu-teknikari komertziala
- Makina-teknikari komertziala
- Makinen garatzailea, FGaren teknologia erabiliz

## EGUTEGIA

**HASIERA:** 2019ko urriaren 28an

**AMAIERA:** 2020ko ekainaren 17an

**EGUNAK:** Astelehen, astearte eta asteazkenetan

**ORDUTEGIA:** 15:00 - 18:30

## INFORMAZIOA

### KREDITUAK:

30 ETCS

### IRAKASKUNTZA MOTA:

Formazio presentziala, 300 ordu

### IRAKASTEKO HIZKUNTZA:

Gaztelania

### PREZIOA

3.750€