

# INGENIARITZA GRADUAK

FORMAZIO  
DUALA



**Ingeniaritza gaur egun Industry 4.0 kontzeptuari begira dago eta, testuinguru honetan, Industriaren eta IKTen arteko integrazioa gero eta estuagoa da. Mondragon Unibertsitateko Ingeniaritza graduak industriak arlo teknologikoan zein antolaketan gaur egungo eta etorkizuneko erronkei erantzuteko diseinaturik daude.**

## Energiaren

### INGENIARITZA

ORONA IDEO

Autonomia handiko ibilgailu baten bateria sistema diseinatzen du, eta baita birkarga-gune azkarra ere. Birkarga-gunea sare elektrikoarekin edota energia-iturri berriztagarriekin funtzionatzeko prestatzen du. Gainera, enpresaren eta haren eraikuntzen orotariko energia-efizientziaz arduratzen da.

## Informatikako

### INGENIARITZA

ARRASATE

Ingeniari denek informatikoen euskarria beharko dute bere lanak aurrera eraman ahal izateko. Besteek erabilitako programak, hauek diseinatu eta garatu dituzte.

Gainera, kotxearen ordenagailuaz arduratuko dira, sistema eragilea prestatzeaz, kotxeari adimen artifiziala emateaz, kotxeen arteko komunikazioaz, eta entretenimendu sistemak garatzeaz.

## Industria antolakuntzako

### INGENIARITZA

ARRASATE

Hauek kotxean zuzenean eragiten ez duten arren, kotxeentzako piezak fabrikatu edo hauen muntaia egiten den enpresetako antolakuntzan jarduten dute, horretarako prozesuak era egokian garatzen direla ziurtatuz, barne logistika antolatuz, kalitatearen kudeaketa eginez eta abar.

## Industria elektronikako

### INGENIARITZA

ARRASATE

Ingeniari Elektronikoak kotxeak dituen osagai elektriko-elektronikoen diseinua eta garapena burutzen du, adibidez, sentsore desberdinak, bateria, arrankerako sistema, motorra (kotxea elektrikoa den kasuan), argizatze sistema, ABS balaztatze sistema, eta abar.

## Industria diseinuko eta produktu garapeneko

### INGENIARITZA

ARRASATE

Diseinatzaileak auto hau erosi eta gidatuko duen pertsonaren beharrak aztertu, soluzio ezberdinak proposatu material eta industria prozesu egokiak definitu eta garatuko ditu. Ibilgailuaren erosotasuna eta erakargarritasuna kontuan hartuz, auto barruko elementu txikien diseinuan zentra daiteke, aginteak, eserlekuak, heldulekuak... edota autoaren kanpo itxura ere landu dezake.

## Mekanikako

### INGENIARITZA

ARRASATE, GOIERRI

Ingeniari mekanikoak kotxearen aerodinamika eta osagai mekanikoak, adibidez, transmisioa, barne errektuntzako motorra, egitura eta abar diseinatzen ditu, hauentzako material eta prozesu egokiak aukeratu edota berriak garatu eta baita kotxe osoaren muntaketa-prozesua diseinatu ere.

## Mekatronika

### INGENIARITZA

BILBO, ARRASATE

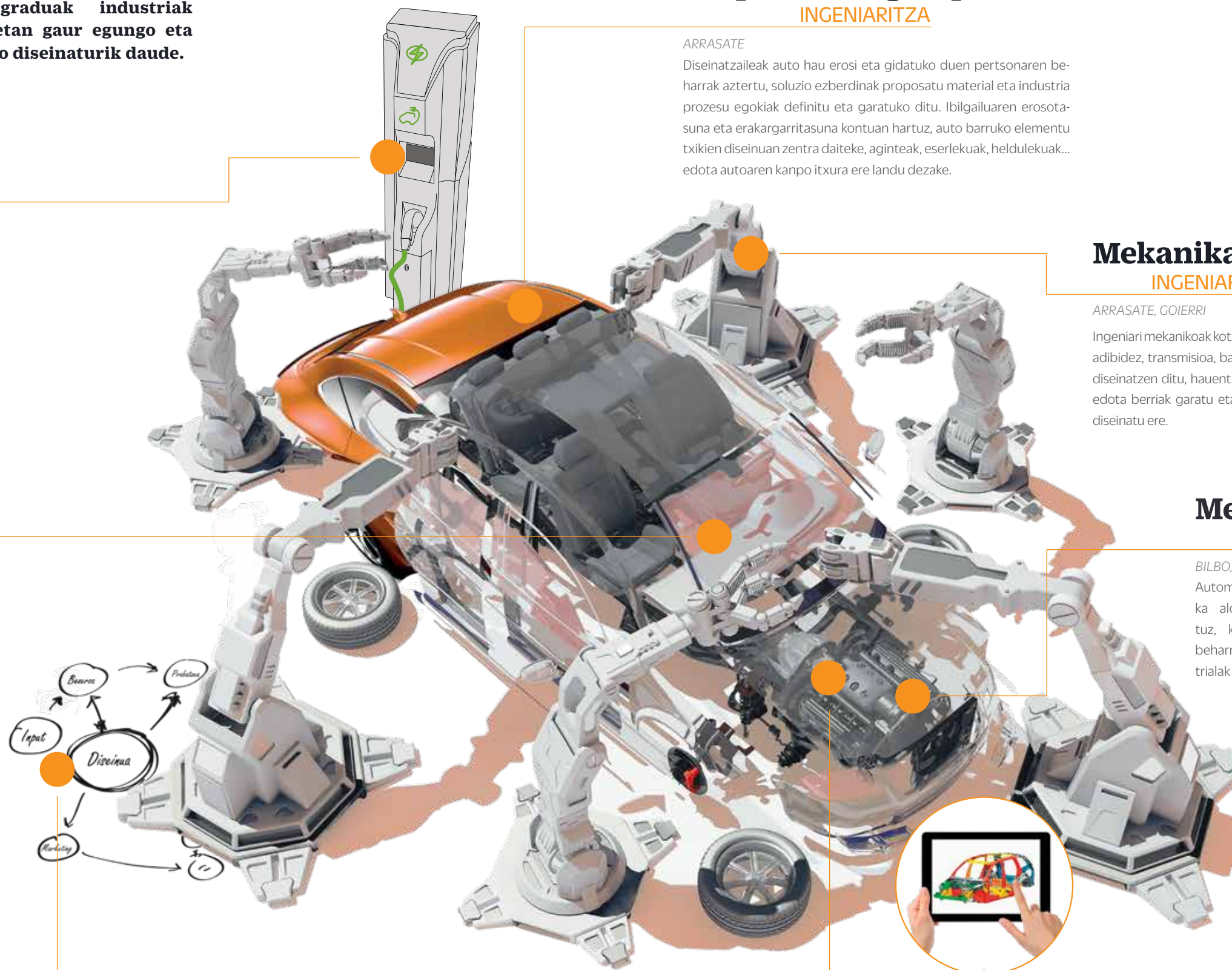
Automatizazio, mekanika eta elektronika alorretako teknika eta ezagutzak uztartuz, kotxearen osagai ezberdinak ekoizteko beharrezkoak diren sistema eta prozesu industrialak garatzen eta puntuan jartzen ditu.

## Ekoteknologia industrialetan

### INGENIARITZA

ORONA IDEO

Kotxearen atalak egiteko beharrezkoak diren materialak eta prozesuak ezagutzen ditu. Diseinu eta fabrikazioan ingurugiro-kalteak kontutan hartzen ditu, beharrezkoak diren baliabideak erabiliz.





# Industria Antolakun tzako

## INGENIARITZA

Industria Antolakuntzako Ingeniariak industri eta zerbitzu-jarduerak lehiakorrek eta iraunkorrek izan daitezten egingo du lan; horretarako produktuen, zerbitzuen eta teknologi prozesuen eta antolakuntza ereduaren hobekuntza eta berrikuntza sustatuko du.

Ingeniaritza gradu honetan ingeniartzaren arlo teknikoak eta kudeaketaren mekanismoak uztartzen dira. Lan-taldeak koordinatu edo kudeatzea izango da ingeniari honen eginkizun nagusietako bat.

Industria Antolakuntzako Ingeniaritza Graduak EUR-ACE Europako Goi Mailako Hezkuntza Eremuan kalitate zigilua dauka. Zigilu honek ikasleen eta profesionalen nazioarteko mugikortasuna errazten du.



CAMPUS  
Arrasate.

Euskara, gaztelania  
eta ingelesa.

€ 6.360 € (60 ECTS).



# PBL

OUR METHODOLOGY

PBL honetan 2. mailako ikasleek automozioiko pieza bat industrializatu behar izan dute. Materialaren aukeraketatik hasita, fabrikazio prozesua definitzera arte. Behin prozesua definituta, datuak jaso behar izan dituzte, berauek landu eta erabakiak hartu. Erabaki honetan prozesu osoko kalitate kontrolak ezarri dituzte eta mantenurako kudeaketa sistema definitu. Horretarako, erreminta estatistikoak erabili dituzte, Minitab softwarea, kasu.

Hirugarren mailako PBLari dagokionez, ikasleek enpresa baten atzerriate proiektua simulatu eta kudeatzen dute. Horretarako, ikasleek lehenik eta behin enpresaren eguneroko eragiketarik eta aliantzak sakontasunean ezagutu beharko lituzkete. Ondoren, enpresaren estrategiak eta atzerriko herrialdearen ezaugarriak kontuan hartuta, enpresak atzerrian izango duen banaketa sarea definitu beharko lukete, beti ere banaketa sare honek enpresari lehiakortasuna eskainiko diola ziurtatuz.

Azkenik, proposatutako planteamendua aztertu, 'what if' analisia egin eta ondorioetara heltzeko, ikasleek berau simulatu beharko lukete Witness softwarea erabiliz.

Industria Antolakuntzako Ingeniariak profil profesional balioaniztuna lortuko du.

Lan-taldeak  
koordinatzen  
jardungo du.



Arlo teknikoaz gain,  
kudeaketa gustuko duten  
ikasleentzat egokia da  
ingeniaritza gradu hau.

### KUDEAKETA

Kudeaketa erreminta, teknika eta metodo egokienak erabili eraginkortasuna lortzeko.

### ANTOLAMENDUA

Antolakuntza ereduak garatzen ditu.

### ERRONKA ESTRATEGIKOA

Erronka estrategikoei aurre egiteko taldeak zuzendu, partaideen inplikazioa sustatuz.

### PROIEKTUAK

Industri edo zerbitzu proiektuak planifikatu, antolatu eta zuzendu.

# 1. MAILA

INGENIARITZA OINARRIAK

| 1. SEIHILEKOA           |    | ECTS: 30 |                        | 2. SEIHILEKOA |   | ECTS: 30 |  |
|-------------------------|----|----------|------------------------|---------------|---|----------|--|
| Matematikak I           | OP | 6        | Matematikak II         | OP            | 6 |          |  |
| Adierazpen grafikoa     | OP | 6        | Oinarrizko estatistika | OP            | 6 |          |  |
| Informatikako oinarriak | OP | 6        | Fisika II              | OP            | 6 |          |  |
| Fisika I                | OP | 6        | Kimika                 | OP            | 6 |          |  |
| Oinarri metodologikoak  | D  | 6        | Enpresa                | OP            | 6 |          |  |

| 1. SEIHILEKOA                         |    | ECTS: 30 |   | 2. SEIHILEKOA |     | ECTS: 30 |  |
|---------------------------------------|----|----------|---|---------------|-----|----------|--|
| Industria estatistika                 | D  | 3        | Industria sistema fluidikoak                  | D             | 3   |          |  |
| Kalitateko ingeniarietza              | D  | 6        | Kalitatea, segurtasuna eta ingurumena         | D             | 4,5 |          |  |
| Matematikak III                       | OP | 6        | Logistika I                                   | D             | 6   |          |  |
| Fabrikazio prozesuak                  | D  | 6        | Aktibo fisikoak kudeaketa                     | D             | 3   |          |  |
| Materialen zientzia eta ingeniarietza | D  | 6        | Fabrikazioko ingeniarietza                    | D             | 6   |          |  |
| Ingelesa zientzia eta teknikarako (*) | H  | 3        | Industria antolamenduko metodo kuantitatiboak | D             | 4,5 |          |  |
| Hobetzeko teknikak eta tresnak        | H  | 3        | Optimizazio teknikak eta tresnak I            | H             | 3   |          |  |
| Euskara zientzia eta teknikarako      | H  | 3        | Testu zientifiko-teknikoen idazketa euskaraz  | H             | 3   |          |  |
| Ingeniarietza eta aldaketa sozialak   | H  | 3        | XXI. mendeko enpresa erronkak                 | H             | 3   |          |  |
| Alternantziako praktikak I            | H  | 3        | Testu zientifiko-teknikoen idazketa ingelesez | H             | 3   |          |  |
|                                       |    |          | Alternantziako praktikak II                   | H             | 3   |          |  |

\*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 5 ikasgaietatik.

\*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 5 ikasgaietatik.



| 1. SEIHILEKOA                                    |   | ECTS: 30 |                             | 2. SEIHILEKOA |     | ECTS: 30 |  |
|--|---|----------|-----------------------------|---------------|-----|----------|--|
| Industria antolamenduko metodo kuantitatiboak II | D | 6        | Kudeaketa ereduak           | D             | 4,5 |          |  |
| Nazioarteko finantzak eta merkataritza           | D | 4,5      | Informazio sistemak         | D             | 6   |          |  |
| Proiektuen kudeaketa                             | D | 6        | Pertsonen kudeaketa         | D             | 4,5 |          |  |
| Logistika II                                     | D | 6        | Sorkuntza teknikak          | D             | 4,5 |          |  |
| Optimizazio teknikak eta tresnak II              | D | 3        | Ingurumeneko ingeniarietza  | D             | 6   |          |  |
| Teknologia energetikoa                           | H | 4,5      | Produktuaren ingeniarietza  | H             | 4,5 |          |  |
| Alternantziako praktikak III                     | H | 4,5      | Alternantziako praktikak IV | H             | 4,5 |          |  |

\*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 2 ikasgaietatik.

\*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 2 ikasgaietatik.

### ENPRESA IBILBIDEA

| 1. SEIHILEKOA                         | ECTS: 30 |
|---------------------------------------|----------|
| Prozesuen hobekuntza                  | H 6      |
| Azaleratzen ari diren sektore berriak | H 6      |
| Lan orientazioa                       | H 3      |
| Enpresako praktikak I                 | H 15     |

### TEKNOLOGIA BIOMEDIKAKO MASTERRAREN IBILBIDEA

| 1. SEIHILEKOA                              | ECTS: 30 |
|--|----------|
| Oinarri biomedikoak                        | H 6      |
| Biomaterialak                              | H 4,5    |
| Biomekanika                                | H 4,5    |
| Osasun ziurtagiriak eta araudiak           | H 4,5    |
| Bioseinaleak eta seinale prozesamendua     | H 6      |
| Komunikazio sareak eta informazio sistemak | H 3      |

### INDUSTRIA INGENIARITZA MASTERRAREN IBILBIDEA

| 1. SEIHILEKOA                                | ECTS: 30 |
|--|----------|
| Oinarrizko industri automatizazioa           | H 3      |
| Teknologia elektrikoa                        | H 4,5    |
| Ingeniarietza termikoa eta fluidoena         | H 4,5    |
| Materialen elastikotasuna eta erresistentzia | H 3      |
| Estruktura teoria eta industria eraikuntzak  | H 3      |
| Adierazpen grafikoa II                       | H 6      |
| Makina eta mekanismoen teoria                | H 3      |
| Elektronikako oinarriak                      | H 4,5    |

\*Ikasleak aukera desberdinetatik 30 erts aukeratu beharko ditu.

| 2. SEIHILEKOA          |     | ECTS: 30 |                        | 2. SEIHILEKOA |    | ECTS: 30               |     | 2. SEIHILEKOA |                        | ECTS: 30 |    |
|------------------------|-----|----------|------------------------|---------------|----|------------------------|-----|---------------|------------------------|----------|----|
| Enpresako praktikak II | H   | 18       | Enpresako praktikak II | H             | 18 | Enpresako praktikak II | H   | 18            | Enpresako praktikak II | H        | 18 |
| Gradu Bukaerako Lana   | GBL | 12       | Gradu Bukaerako Lana   | GBL           | 12 | Gradu Bukaerako Lana   | GBL | 12            | Gradu Bukaerako Lana   | GBL      | 12 |



ECTS KOPURUA GUZTIRA: **240**

OP= Oinarrizko Prestakuntza D= Derrigorrezkoak H= Hautazkoak GBL= Gradu Bukaerako Lana

OHARRA: Ikasketak egiteko euskara jakin behar da eta ingeleseko B1 maila gomendatzen da.

# Zertan egingo duzu lan?

- **INDUSTRIAN**
  - Produktzio arduraduna.
  - Erosketa arduraduna.
  - Banaketaren koordinatzaile logistikoa.
  - Kalitate arduraduna.
  - Mantenu jardueren koordinatzailea.
  - Proiektu kudeaketaren arduraduna.
- **AHOLKULARITZAN**
- **IRAKASKUNTZAN**

# EREDU DUALEAN ERREALITATEA EZAGUTZEN

Unibertsitatean, espero ez nituen konpetentziak barneratzeko aukera izan dut, proiektuen bidez ikastea eta talde lanean aritzea erronka bat gainditzea baino gehiago delako. Ardurak hartzea ere bada, hauek betetzea, erabakiak hartzea, sormena lantzea, komunikatzeko gai izatea... azken finean, pertsona gisa haztea.

**“Fabrika berri bat martxan jartzeko prozesua zein den bizitzeko aukera izaten ari naiz, honen garapenaren parte izanik.”**

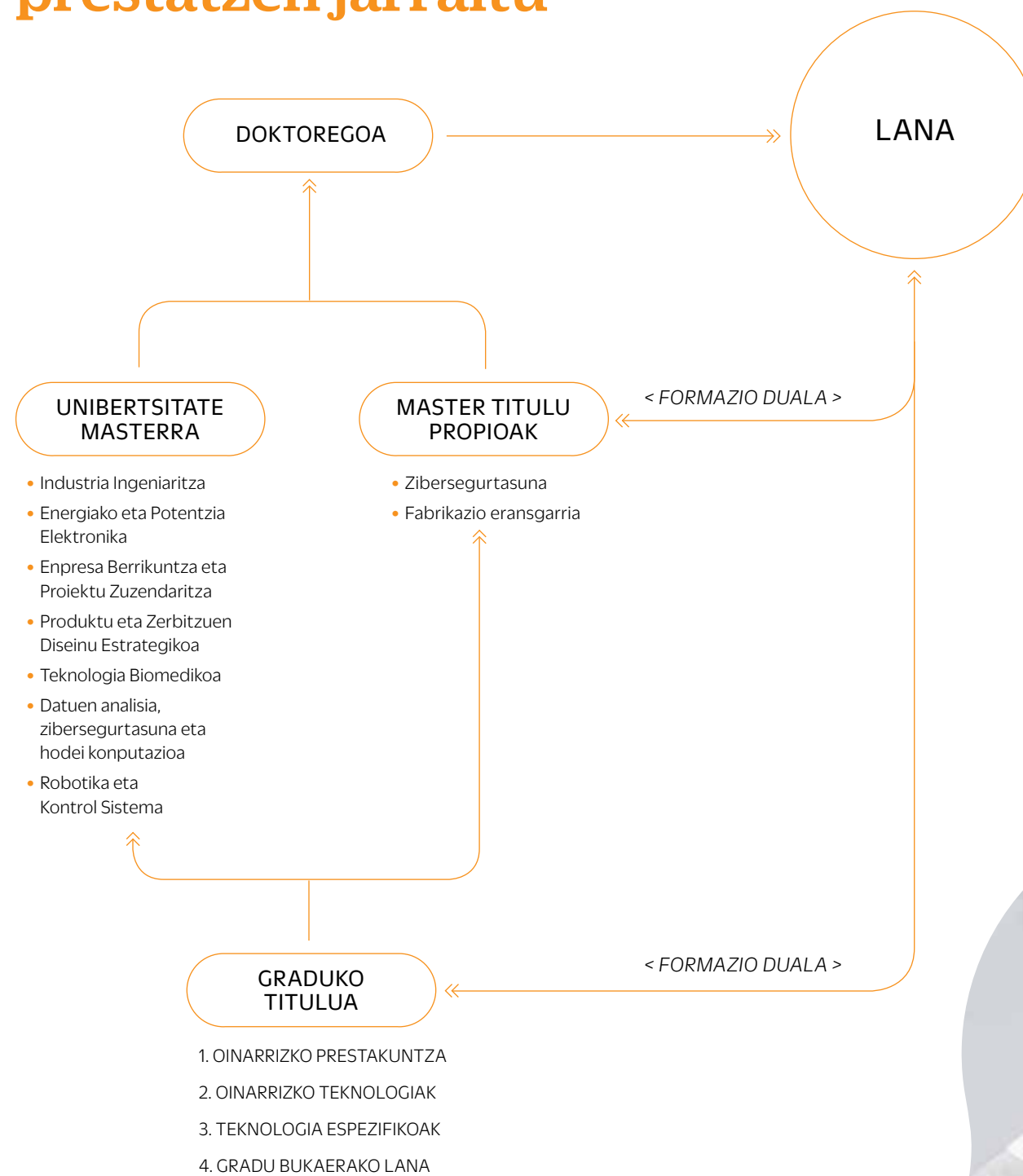
Ilido beretik, eredu dualarekin bizipen horiek biderkatu egin zaizkit, lan munduak suposatzen duen errealitatean murgiltzeko modua baita. Nire kasuan, fabrika berri bat martxan jartzeko prozesua zein den bizitzeko aukera izaten ari naiz, honen garapenaren parte izanik.

**AIORA TELLERIA IZUZKIZA**  
Industria Antolakuntza  
Ingeniarietza ikasle ohia





## Lanean hasi edo zure burua prestatzen jarraitu



## CAMPUSEN KOKAPENA

**BERRIA  
BILBON**

### **BILBAO AS FABRIK**

INGENIARITZA  
**Mekatronikoa**

### **ARRASATE**

**Mekanika**  
INGENIARITZA

**Industria Diseinuko eta  
Produktu Garapeneko**  
INGENIARITZA

**Industria Antolakuntza**  
INGENIARITZA

**Industria Elektronika**  
INGENIARITZA

**Informatika**  
INGENIARITZA

INGENIARITZA  
**Biomedikoa**

INGENIARITZA  
**Mekatronikoa**

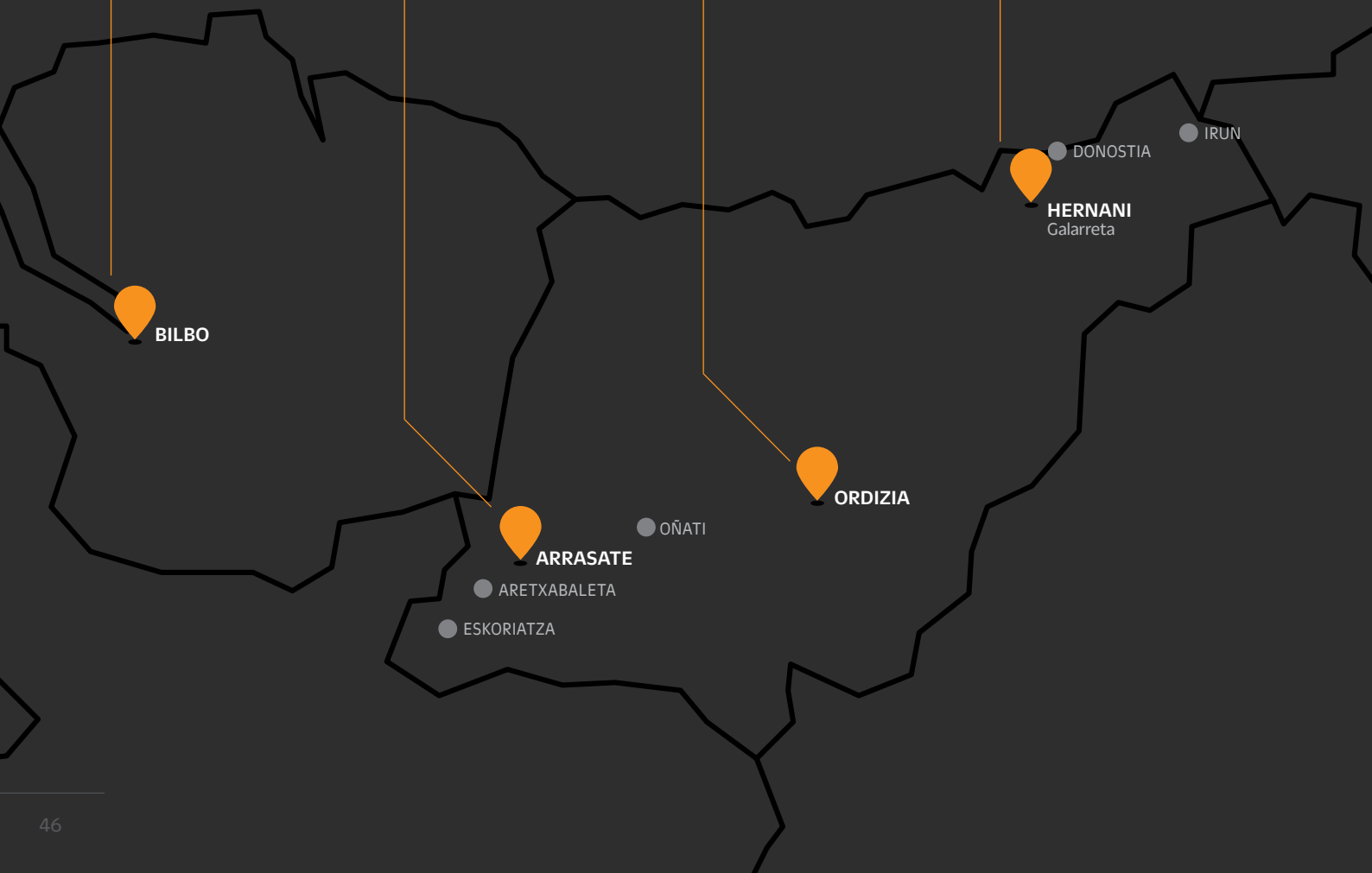
### **GOIERRI**

**Mekanika**  
INGENIARITZA

### **ORONA IDEO**

**Energiaren**  
INGENIARITZA

**Prozesu Industrialetako  
Ekoteknologiaren**  
INGENIARITZA



BILBO

ARRASATE

ORDIZIA

HERNANI  
Galarreta

DONOSTIA

IRUN

OÑATI

ARETXABALETA

ESKORIATZA