



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

ZIENTZIA  
ETA TEKNOLOGIA  
FAKULTATEA

FACULTAD  
DE CIENCIA  
Y TECNOLOGÍA

# ZIENTZIA ETA TEKNOLOGIA FAKULTATEA

**Gratu Bikoitza: Fisika + Ingeniaritza Elektronikoa /  
Biokimika eta Biologia Molekularra / Biologia / Bioteknologia /  
Fisika / Geologia / Ingeniaritza Elektronikoa /  
Ingeniaritza Kimikoa / Kimika / Matematika**

[www.ehu.eus](http://www.ehu.eus)

# Zientzia eta Teknologia Fakultatea



Gratu Bikoitza: Fisika + Ingeniaritza Elektronikoa **6. or** / Biokimika eta Biologia Molekularra **8. or** / Biologia **10. or** / Bioteknologia **12. or** / Fisika **14. or** / Geologia **16. or** / Ingeniaritza Elektronikoa **18. or** / Ingeniaritza Kimikoa **20. or** / Kimika **22. or** / Matematika **24. or** / Bigarren gradurako ibilbidea: Biokimika eta Biologia Molekularra + Bioteknologia **26. or** / Bigarren gradurako ibilbidea: Fisika + Ingeniaritza Elektronikoa **27. or**.

# Zure espiritu zientifikoa eta teknologikoa garatzen du

UPV/EHUren Zientzia eta Teknologia Fakultatea (ZTF-FCT) Euskal Herriko erreferente nagusietako bat da, eta eginkizun guztiz garrantzitsua betetzeko gai izango diren profesionalak prestatzen ditu, gure gizartearen erronka nagusiei aurre egiteko, hala nola jakintzaren transferentzia, teknologia berrien garapena, garapen jasangarria, ingurumenaren kontserbazioa, etab.

Zientzia eta Teknologia Fakultatean, antolakuntza balioak eta kultura gure printzipioetara egokitu ditugu, EFQM Bikaintasun Eredua (2006an Zilarrezko Q) eta Kudeaketa Aurreratuen Eredua (2016an Zilarrezko A) erreferentziatzat hartuta. Ikastegiak Erakunde Akreditazioa dauka 2018ko urriaz geroztik. Akreditazio hori 2024ko irailean berritu zen.

## Irakasleen profila:

- Irakaskuntza, ikerketa eta zientzia dibulgazio lanetan parte hartzen dute
- Hezkuntza Berrikuntzarako Proiektuetan parte hartzen dute
- Ikerketa deialdietan parte hartzen dute (autonomikoak, estatukoak eta nazioartekoak)
- Doktorego tesiak zuzentzen, artikuluko zientifikoak argitaratzen, eta patenteak erregistratzen dituzte



## FAKULTATEA ZENBAKITAN

**9 + 1**  
gradu gradu bikoitz

**3**  
nazioarteko titulu bikoitz

**9 + 4**  
master nazioarteko master

**13**  
doktorego programa

**+200**  
ikasle mugikortasun programetan

**+300**  
praktika enpresetan



Zientzia eta Teknologia Fakultatea  
Sarriena auzoa z/g.  
48940 Leioa · Bizkaia

946 012 677  
[sec-centro.fct@ehu.es](mailto:sec-centro.fct@ehu.es)  
[www.ehu.es/eu/web/zientzia-teknologia-fakultatea/](http://www.ehu.es/eu/web/zientzia-teknologia-fakultatea/)



## GURE AZPIEGITURAK

### Irakaskuntzarako guneak:

- 56 ikasgela, ikus-entzunezko tresneriaz hornituta
- 11 informatika gela
- 73 laborategi, praktika esperimentalarako

### Ikasleek beren kabuz erabiltzeko guneak:

- Ordenagailu gelak
- Ikasteko gelak
- Lana taldean egiteko guneak

### Beste gune batzuk:

- Paraninfoa, 275 pertsonarentzat
- Gradu aretoa
- Erabilera anitzeko aretoak
- Jantokia
- Industria Nabea
- Ikerketa-zentro elkartuak:
  - Plentziako Itsas Estazioa (PiE)
  - EHU Quantum Center (EHU QC)



**Erreferentea, ikerketan eta zientzialarien prestakuntzan.**



## MUGIKORTASUN PROGRAMAK

**SICUE**  
Espainiako unibertsitateak

**ERASMUS +**  
Europako unibertsitateak

**Latinoamerika eta Beste Norako Batzuk**

- 2. mailatik aurrera
- Lauhilekoa edo ikasturte osoa



[Hemen](#) aurkituko duzu ikastegi honetako mugikortasun-programen informazio guztia.



## IRAKASKUNTZA ELEANIZTUNA

### Gradu guztiak:

Nahitaezko, oinarrizko eta hautazko irakasgaiak: euskaraz, gaztelaniaz eta/edo ingelesez.

## UNIBERTSITATEKO PRAKTIKAK

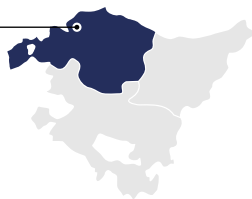
- Irakasleen tutoretzapeko praktikak, curriculumeoak eta curriculumez kanpokoak: 3. eta 4. mailak.
- 580 enpresek eta erakundek baino gehiagok osatutako harremanen sare zabala.
- Parte hartzea, laneratze programetan: Lehen Aukera Programa, Talentia Programa, atzerrian praktikak egiteko Global Training Bekak, European praktikak egiteko EPEZ Bekak, Erasmus+ praktikak...

## GRADU AMAIERAKO LANA

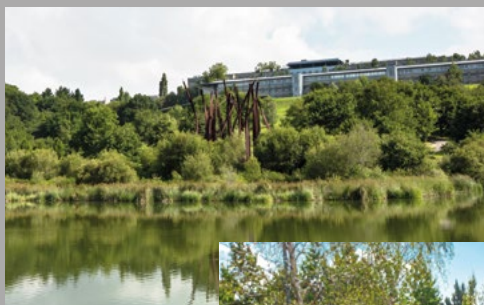
- Fakultatean
- Enpresetan
- Teknologia guneetan
- Ikerguneetan egin daiteke.

Hizkuntzak: euskara, gaztelania edo ingelesa.

## NON ESKAINTZEN DIRA GURE GRADUAK?



# Bizi Bizkaiko Campusa!



+22.000 ikasle



9 ikastegi

1 Ikastetxe Nagusi



1 unibertsitate egoitza

Ostatu zerbitzua:  
ostatua aurkitzen  
lagunduko dizugu



6 biblioteka



Kultura, musika eta  
arte jarduerak



1 kiroldegi  
Itunpeko kirol  
zentroak



Ikasi hizkuntzak  
Hizkuntza  
egiaztagiriak



Enplegu Gunea

# Gradu Bikoitza FISIKA + INGENIARITZA ELEKTRONIKOA



## Jakintza adarrak: Zientziak - Ingeniaritza eta Arkitektura

Fisika eta elektronika ezinbestekoak dira, biak ala biak, gizartearen garapenerako, eta oinarritzko ezagutza sortzen dute aurrerapen teknologikorako. Ekonomia modernoaren aberastasunaren eta aurrerabidearen oinarrian lehengaiak balio erantsiko teknologia goreneko produktutan eraldatzeko gaitasuna dago. Ekonomia lehiakor bat etengabeko berrikuntzari esker indartzen da.

Fisikako eta Ingeniaritza Elektronikoko Gradu Bikoitzak maila zientifiko handiko ingeniaria eta teknologia handiko fisikaria izateko prestatuko zaitu. Prestakuntza emango dizu ekipo eta sistema elektronikokoak sortu, diseinatu eta produzitzeko, teknika matematikoak erabiltzeko, eta antzeko teknologietan diharduten profesionalekin lankidetzan aritzeko, baita ezagutza berriak eskuratu, eta teknologia berriak aplikatzeko elektronikaren eta fisikaren arloan.

Zure prestakuntza osatzeko, borondatezko kanpoko praktikak egin ahal izango dituzu.

Zientziak eta teknologiak zure jakin-mina pizten badute eta ez badiozu uko egin nahi ez batari ez besteari, ezagutza zientifikoak eta teknikoak badituzu, eta aurkikuntza berrietan edo etorkizunaren eraikuntzan parte hartu nahi baduzu, Fisikako eta Ingeniaritza Elektronikoko Gradu Bikoitza titulu ezin hobea da zuretzat.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

### Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Datu esperimentaletan oinarritutako eredu fisikoak eraiki, eta problemak zuzen planteatu eta zuzentzeko; egitura aljebraikoen eta geometrikoen erabilera eta Fisika eta Ingeniaritza Elektronikoko aplikatuta kalkulu diferentziala eta integrala menperatzeko; gailu, zirkuitu eta sistema elektronikokoak diseinatu, balioztatu eta optimizatzeko, baita askotariko aplikazio arlotan prototipoak ere; ahoz eta idatziz ideia, arazo eta emaitza zientifikoak azaltzeko; lan bat taldean kudeatzeko; eta, arlo esperimentalean trebetasuna eskuratzeko.

### Irteera profesionalak:

Fisikaren eta Ingeniaritza Elektronikokoaren profesionaleri erreserbatutako arloetan egingo duzu lana, esate baterako:

- Industria eta zerbitzuak: automatizazioa, elektronika, zerbitzu informatikoak, tresneria aurreratua, komunikazioak, akustika, ingurumena, kalitatea, lan arriskuen prebentzioa, teknologia espaziala eta aeronautika, makina-erreminta, finantzak...
- Ikerketa eta garapena, batez ere, unibertsitateetan eta ikerketako erakunde publikoetan eta instalazio zientifiko handietan
- Fisika medikoa: Barne Erradiofisikari Egoiliarra (BEE)
- Aholkularitza teknologikoak
- Irakaskuntza

---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA nahitaezko 66 kreditu

#### Urtekoa

- Aljebra Lineala eta Geometria I
- Fisika Orokorra
- Kalkulu Diferentziala eta Integrala Ieral

#### 1. lauhilekoa

- Kimika I
- Konputaziorako Sarrera

#### 2. lauhilekoa

- Kimika II
  - Programazioaren Oinarriak
  - Teknika Esperimentalak I
- 

### BIGARREN MAILA nahitaezko 60 kreditu

#### Urtekoa

- Análisi Bektoriala eta Konplexua
- Mekanika eta Uhinak
- Metodo Matematikoak

#### 1. lauhilekoa

- Elektromagnetismoa I
- Elektronika

#### 2. lauhilekoa

- Fisika Modernoa
  - Teknika Esperimentalak II
- 

### HIRUGARREN MAILA nahitaezko 60 kreditu

#### Urtekoa

- Fisika Kuantikoa
- Metodo Konputazionalak
- Teknika Esperimentalak III
- Termodinamika eta Fisika Estatistikoa

#### 1. lauhilekoa

- Elektromagnetismoa II
- Optika

#### 2. lauhilekoa

- Tresneria I
- 

### LAUGARREN MAILA nahitaezko 60 kreditu

#### 1. lauhilekoa

- Egoera Solidoaren Fisika I
- Egungo Programazio Teknikak
- Elektronika Digitala
- Gailu Elektronikoak eta Optoelektronikoak
- Seinaleak eta Sistemak

#### 2. lauhilekoa

- Elektronika Analogikoa
  - Kontrol Automatikoa I
  - Nukleoen eta Partikulen Fisika
  - Ordenagailuen Arkitektura
  - Zirkuito Linealak eta Ez-linealak
- 

### BOSGARREN MAILA 54 kreditu (nahitaezko 13,5 kreditu + hautazko 18 kreditu\* + Ingeniaritza Elektronikoko GRALeko 10,5 kreditu + Fisikako GRALeko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Enpresa eta Proiektuak
- Sentsoreak eta Eragingailuak

#### Hautazkoak

- Elektrodinamika (F)
- Goi Maiztasuneko Sistemak (IE)
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz (F) (IE)
- Mekanika Kuantikoa (F)
- Mikroelettronika eta Mikrosistemak (IE)
- Sistema Digitalen Diseinua (IE)
- Sistema Eragilerak eta Denbora Errealak (IE)
- Solidoen Egituren Propietateak (F)
- Tresneria II (IE)

#### 2. lauhilekoa

#### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz (F) (IE)
  - Astrofisika (F)
  - Datu Komunikazioa eta Sareak (IE)
  - Egoera Solidoaren Fisika II (F)
  - Fisikako Gaiak (F)
  - Grabitazioa eta Kosmologia (F)
  - Ingurune Jarraituen Fisika (F)
  - Komunikazioen Elektronika (IE)
  - Kontrol Automatikoa II (IE)
  - Potentzia Elektronika (IE)
  - Teknika Esperimentalak IV (F)
- 

### GRADU AMAIERAKO LANAK

- Fisikako Gradu Amaierako Lana
  - Ingeniaritza Elektronikoko Gradu Amaierako Lana
- 

(F) Fisikako Graduak hautazko irakasgaia

(IE) Ingeniaritza Elektronikoko Graduak hautazko irakasgaia

\* Egin beharreko hautazko irakasgaiak 18 kredituetatik, 12 kreditu Fisikako Graduak (F) hautazko irakasgaietakoak izan behar dira, eta 6 kreditu Ingeniaritza Elektronikoko Graduak (IE).



# BIOKIMIKAKO ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Biokimika eta Biologia Molekularrak aztertzen eta konpontzen dituzten arazoek gure bizi kalitateari eragiten diote zuzenean, hainbat arlotan, hala nola osasunean, elikaduran eta ingurumenean. Horrez gain, farmako berriak eta askotariko arlotan produktuak eta zerbitzuak garatzeko aplikatzen dira.

Ikerketa biomedikoei esker, aurrerapenak eman dira gaixotasun askoren tratamenduan, eta hobeto ezagutzen da giza genoma. Etengabe eboluzionatzen ari den arlo bat da, eta askotariko aukerak eskaintzen ditu, bai gaur egun bai etorkizunari begira.

Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua gaitasuna emango dizu molekulen mailako prozesu biologikoei buruzko jakintza ulertzeko, sortzeko eta transmititzeko, jakintza hori ikerketetan eta beste arlo batzuetan aplikatzeari begira.

Kanpoko borondatezko praktikak egin ahal izango dituzu, zure prestakuntza osatzeko eta eskuratutako jakintzak aplikatzeko.

Horrez gainera, ikasturte bat gehiago eginez gero, Bioteknologiako Graduak titulua lortu ahal izango duzu (Ikusi 26. orrialdeko eskema).

Ikerketa zientifikoak motibatzen bazaitu, laborategiko lana atsegin baduzu, pentsamendu analitikorako eta sormenerako gaitasuna duen pertsona behatzailea eta pazientziaduna bazara, ezagutza zientifikoak eta teknikoak, eta matematika, fisika, biologia eta kimika bezalako oinarritzko gaiei buruzko nozioak badituzu, Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua ezin hobea da zuretzat.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Organismoak zelulen eta molekulen mailan ulertu, eta mundu naturala eboluzioaren eta giza eraginaren inpaktuaren emaitza gisa ezagutzeko; herentziaren oinarri molekularrak ulertzeko, baita haren inplikazioak ere aurrerapen zientifikoan; metabolismoari, zelulen komunikazio sistemiei eta aldaketa fisiopatologiko eta ingurumen aldaketetara egokitzeak haien gaitasunari buruzko ikuspegi osoa eskuratzeko; laborategi lana ongi egiteko; saiakuntzen emaitzak eta datuak ongi interpretatu, eta proiektuak diseinatzeko eta garatzeko; eta, diziplina eta kultura anitzeko taldeekin lankidetzan eta lanean aritzeko.

## Irteera profesionalak:

Lan egiteko aukera izango duzu arlo hauetan:

- Biozientzietako oinarritzko ikerketa eta ikerketa aplikatua, ikerketa eta garapen unibertsitate eta institutuetan, eta sektoreko enpreetan (I+G+B)
- Ikerketa biomedikoa eta diagnostiko klinikoa; analisi klinikoak egitea eta interpretatzea bere arlo guztietan (kimika analitikoa, hematologia, mikrobiologia, immunologia eta zitologia), ospitaletan, kliniketan, eta teknologia eta ikerketa zentrotan
- Azterketa genetikoak, nutrizionalak, farmakologikoak, ingurumenekoak, forentseak edo toxikologikoak, analisi bromatologikoak, eta produktu berrien garapena nekazaritza eta elikagaien industrian, eta bioteknologia eta farmazia industrian
- Ikerketa eta irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa
- Aholkularitza teknikoa (administrazio eta kudeaketa espezializatua, toxikologia eta ingurumen aditu txostenak) eta zientifikoak, enpresa farmazeutikoetan eta bioinformatikoetan (medical scientific advisor)



---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA oinarrizko 60 kreditu

#### Urtekoa

- Fisika
- Oinarrizko Metodologia Biokimikoa

#### 1. lauhilekoa

- Biokimika I
- Kimika
- Matematika
- Zelulen Biologia

#### 2. lauhilekoa

- Bioestatistika
- Biokimika II
- Teknika Histologikoak eta Zelulen Hazkuntzak

---

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (oinarrizko 6 kreditu + nahitaezko 54 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Genetika
- Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa
- Metabolismoaren Erregulazioa
- Mikrobiologia
- Termodinamika eta Zinetika Kimikoa

#### 2. lauhilekoa

- DNA Birkonbinatuaren Teknologia
- Immunologia
- Proteomika eta Proteinen Egitura eta Ingeniaritza
- Teknika Instrumentalak
- Zelulen Seinaleztapena

---

### HIRUGARREN MAILA nahitaezko 60 kreditu

#### 1. lauhilekoa

- Animalien Fisiologia
- Biofisika
- Biologia Molekularreko Metodoak
- Giza Genetika
- Landareen Fisiologia

#### 2. lauhilekoa

- Bioinformatika
- Biokatalisia
- Biokimika Klinikoa eta Patologia Molekularra
- Biomolekulen Espektroskopia
- Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan

---

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 12 kreditu + hautazko 36 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Ekonomia Orokorra eta Enpresen Antolakuntza

#### 2. lauhilekoa

- Prozesu eta Produktu Bioteknologikoak

#### Hautazkoak

- Biologia Molekularrean Sakontzea
- Biologia
- Garapenaren Biologia
- Giza Fisiologia
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Industria Mikrobiologiaren Oinarriak
- Mikroorganismoen Fisiologia
- Nanobioteknologia
- Sistemen Biologia

#### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Eboluzio Molekularra
- Ehunen Ingeniaritza
- Farmakologia Molekularra
- Genomika
- Sintesi Organikoa Biozientzietan

## GRADU AMAIERAKO LANA

# BIOLOGIAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Biologiak mundu bizia aztertzen du. Hark emandako jakintza ezinbestekoa da gizartearen aurrerabide eta garapenerako, eragin zuzena baitu biztanleriaren ongizatean eta osasunean. Biologiak oinarriak finkatzen ditu, besteak beste, gaixotasunari, zahartzeari edo planetaren zaintzari aurre egiteko.

Biologiako Gradua izaki bizidunen jatorria, eboluzioa eta propietateak aztertzen ditu maila askotan, molekulatik biosferaraino, eta ikuspegi estrukturalak, funtzionalak eta ebolutiboak erabiltzen ditu horretarako.

Hiru aipamen hauetakoren bat aukeratu ahal izango duzu espezializatzeko: Biodibertsitatea eta Eboluzioa, Ingurumen Biologia eta Zelulen Biologia, Molekularra eta Genetikoa. Horrez gain, zure prestakuntza osatzeko, borondatezko praktikak egin ahal izango dituzu, graduan eskuratutako ezagutzak praktikan jartzeko.

Natura eta ikerketa zure interesekoak badira, laborategi eta landa lanak motibatzen duen pertsona behatzailea eta pazientziaduna bazara, eta ezagutza zientifiko eta teknikoak, eta matematika, fisika, kimika eta biologiako nozioak badituzu, Biologiako Gradua ezin hobea da zuretzat.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Biodibertsitatearen oinarri genetikoak, morfologikoak eta funtzionalak azaltzeko; animaliak, landareak, onddoak, mikroorganismoak eta birusak katalogatzeko tresnak garatzeko; analisi filogenetikoak egin, eta natura baliabideak kudeatzeko; biomolekulak isolatu eta analizatzeko; jardura metabolikoak ebaluatu, eta diagnostiko genetiko eta molekularrak egiteko; askotariko zelula, ehun eta organismo motak lortu, eta kontserbatzeko; eta, laborategietan jarduteko prozedura seguruak aplikatzeko.

## Irteera profesionalak:

Lan egin ahal izango duzu, gehienbat, arlo hauetan:

- Osasun arloko profesionala laborategi klinikoan, giza ugalketan, osasun publikoan, nutrizioan eta dietetikan, animalia eta landare osasunean, besteak beste
- Barneko Biologo Egoiliarra (BABE): analisi klinikoak, azterketa epidemiologikoak, ikerketa biomedikoa, osasun arloko bioteknologia...
- Auzitegiko zientzia
- I+G: farmazia industria, nekazaritza eta elikagaien industria kimikoa, nekazaritza eta abeltzaintzakoa...
- Ingurumena: lurraldearen antolakuntza, kontserbazioa eta kontrola; baso, nekazaritza eta ur-baliabideen kudeaketa; hondakinen kudeaketa; inpaktuen ebaluzioa eta natura ingurunearen lehengoratzeara...
- Informazioa, dokumentazioa eta dibulgazioa museotan, natura parketan, zoologikotan, argitaletxetan...
- Ikerketa eta irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

---

## IKASKETA PLANA

---

**LEHENENGO MAILA** 60 kreditu (oinarrizko 54 kreditu + nahitaezko 6 kreditu)

**Urtekoa**

- Fisika
- Geologia

**1. lauhilekoa**

- Biokimika I
- Kimika
- Matematika
- Zelulen Biologia

**2. lauhilekoa**

- Bioestatistika
- Biokimika II
- Biologiako Kontzeptuak eta Metodoak

---

**BIGARREN MAILA** 60 kreditu (oinarrizko 6 kreditu + nahitaezko 54 kreditu)

**Urtekoa**

- Botanika
- Zoologia

**1. lauhilekoa**

- Genetika
- Mikrobiologia
- Termodinamika eta Zinetika Kimikoa

**2. lauhilekoa**

- Ehunen Biologia
- Genetika Molekularra
- Mikroorganismoen Dibertsitatea

---

**HIRUGARREN MAILA** 60 kreditu (nahitaezko 48 kreditu + hautazko 12 kreditu)

**Urtekoa**

- Ekologia

**1. lauhilekoa**

- Animalien Fisiologiaren Oinarriak
- Antropologia Fisikoa
- Landareen Fisiologiaren Oinarriak

**2. lauhilekoa**

- Animalien Sistemen Fisiologia
- Landareen Fisiologia Aurreratua
- Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan

**Hautazkoak 3. eta 4. mailarako**

- Eboluzio Molekularra (1A) (3A)
- Entomologia (1A)
- Landare Baskularren Dibertsitatea (1A)
- Onddoen eta Algen Dibertsitatea (1A)
- Ornodunak (1A)
- Animalien Ingurumen Fisiologia (2A)
- Baso Ekologia (2A)
- Itsas Ekologia (2A)
- Landareen Ekofisiologia (2A)
- Landareen Ehunen Hazkuntzak (3A)
- Mikroorganismoen Fisiologia (3A)
- Zelulen Biologia Molekularra (3A)

**Hautazkoak 3. eta 4. mailarako**

- Giza Eboluzioa (1A)
- Geobotanika (1A) (2A)
- Zoogeografia (1A) (2A)
- Ingurumen Mikrobiologia (2A)
- Limnologia (2A)
- Antropogenetika (3A)
- Histologia Konparatua (3A)
- Ingeniaritza Genetikoa eta Análisi Genetiko Molekularra (3A)
- Mikrobiologia Aplikatua (3A)

---

**LAUGARREN MAILA** 60 kreditu (hautazko 48 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

**1. lauhilekoa**

**Hautazkoak**

- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

**2. lauhilekoa**

**Hautazkoak**

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

## GRADU AMAIERAKO LANA

---

**AIPAMENAK**

- Biodibertsitatea eta Eboluzioa (1A)
- Ingurumen Biologia (2A)
- Zelulen Biologia, Molekularra eta Genetikoa (3A)



# BIOTEKNOLOGIAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Bioteknologia teknologia garbien eta jasagarrien multzo bat dela esan daiteke, prozesu zelularrak eta/edo biomolekularrak erabiltzen dituen arazoak konpontzeko edo balio erantsiko produktuak lortzeko, maila industrialean.

Bioteknologiako Gradua, funtsean, biozientzia molekularrak eta ingeniari-tza bateratzearen emaitza da. Gradua emango dizkizun ezagutzen bidez, produktuak, ondasunak eta zerbitzuak lortzera bideratutako bioprozesuak diseinatu eta analizatzeko gai izango zara, baita horiek kudeatzeko eta kontrolatzeko ere. Jarduera horien barruan, bioindustriak sartzen dira, eta biomedikuntzaren eta farmaziaren sektoreak; hau da: diagnostiko metodo berriak, txertoak, nanobioteknologia, terapia onkologiko berriak, etab. Haren aplikazio praktikoa, osasun arlotik harago, albaitaritzara, nekazaritza eta elikadura sektorerara, kimikara eta ingurumenari eta meatzaritzari lotutako arloetara iristen da.

Borondatezko kanpoko praktikak egin ahal izango dituzu inguruko enpresetan. Horrez gainera, bosgarren maila eginez gero, Biokimikako eta Biologia Molekularreko Gradua lortu ahal izango duzu (Ikusi eskema 26. orrialdean).

Ikertzaile bokazioa baduzu, laborategiko lanak motibatzen bazaitu, pertsona behatzailea eta pazientziaduna bazara, eta jakintza zientifiko eta teknikoak, eta matematika, fisika, kimika eta biologiako nozioak badituzu, Bioteknologiako Gradua titulu egokia da zuretzat, gaitasun horiek guztiak gara ditzazun.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Molekula biologikoen, haien propietateen eta interakzioen portaera ulertzeko beharrezkoak diren oinarri zientifikoak ezagutzeko, baita ingeniari-tza biokimikoaren eta industria prozesuen portaera ulertzeko ere; ikerketa bioteknologikoetan erabilitako estrategia esperimentalak ulertzeko; dibertsitate biologikoaren oinarri biokimikoak ulertzeko, molekulen mailatik organismoenera, transferentzia genetikoaren oinarriak eta haren aplikazioak ulertuta; diziplina eta kultura anitzeko taldetan lankidetzan aritzeko; eta laborategiko lanak zuzen egiteko.

## Irteera profesionalak:

Lan aukera nagusiak biozientzien industriarako aplikazioei lotuta daude, eta arlo hauek dira nagusi: biosanitarioa, ingurumena, elikadura, nekazaritza eta teknologia, bai kudeaketaren bai ikerketaren ikuspegitik:

- Industria bioteknologikoak
- Farmazia-industria
- Nekazaritza eta elikagaien industria
- Sektore kimikoaren industriak: petrokimikoa, plastikoak, biomaterialak, kosmetika...
- Ingurumen-enpresak
- Meatzaritza
- Ikerketa eta irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Fisika
- Oinarrizko Metodologia Biokimikoa

#### 1. lauhilekoa

- Biokimika I
- Kimika
- Matematika
- Zelulen Biologia

#### 2. lauhilekoa

- Bioestatistika
- Biokimika II
- Ingeniaritza Kimikoaren eta Bioteknologikoaren Oinarriak

---

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### 1. lauhilekoa

- Fluidoaren Mekanika
- Genetika
- Makromolekulen Biosintesia eta Erregulazioa
- Mikrobiologia
- Termodinamika eta Zinetika Kimikoa

#### 2. lauhilekoa

- Biologia Molekularra eta Ingeniaritza Genetikoa
- Immunologia
- Mikroorganismoak eta Industria Ekoizpena
- Teknika Instrumentalak
- Zelulen eta Ehunen Hazkuntzak

---

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### 1. lauhilekoa

- Animalien Fisiologia
- Erreaktoreen Diseinua
- Ingeniaritza Genetikoko Metodoak
- Landareen Metabolismoa eta Fisiologia
- Materia Transferentzia

#### 2. lauhilekoa

- Bereizketa Prozesuak
- Biokatalisia
- Bioteknologiako Laborategia
- Eredu Matematikoak
- Zuzenbidea eta Etika Biozientzietan

---

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 12 kreditu + hautazko 36 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Ekonomia Orokorra eta Enpresen Antolakuntza

#### 2. lauhilekoa

- Prozesu eta Produktu Bioteknologikoak

#### Hautazkoak

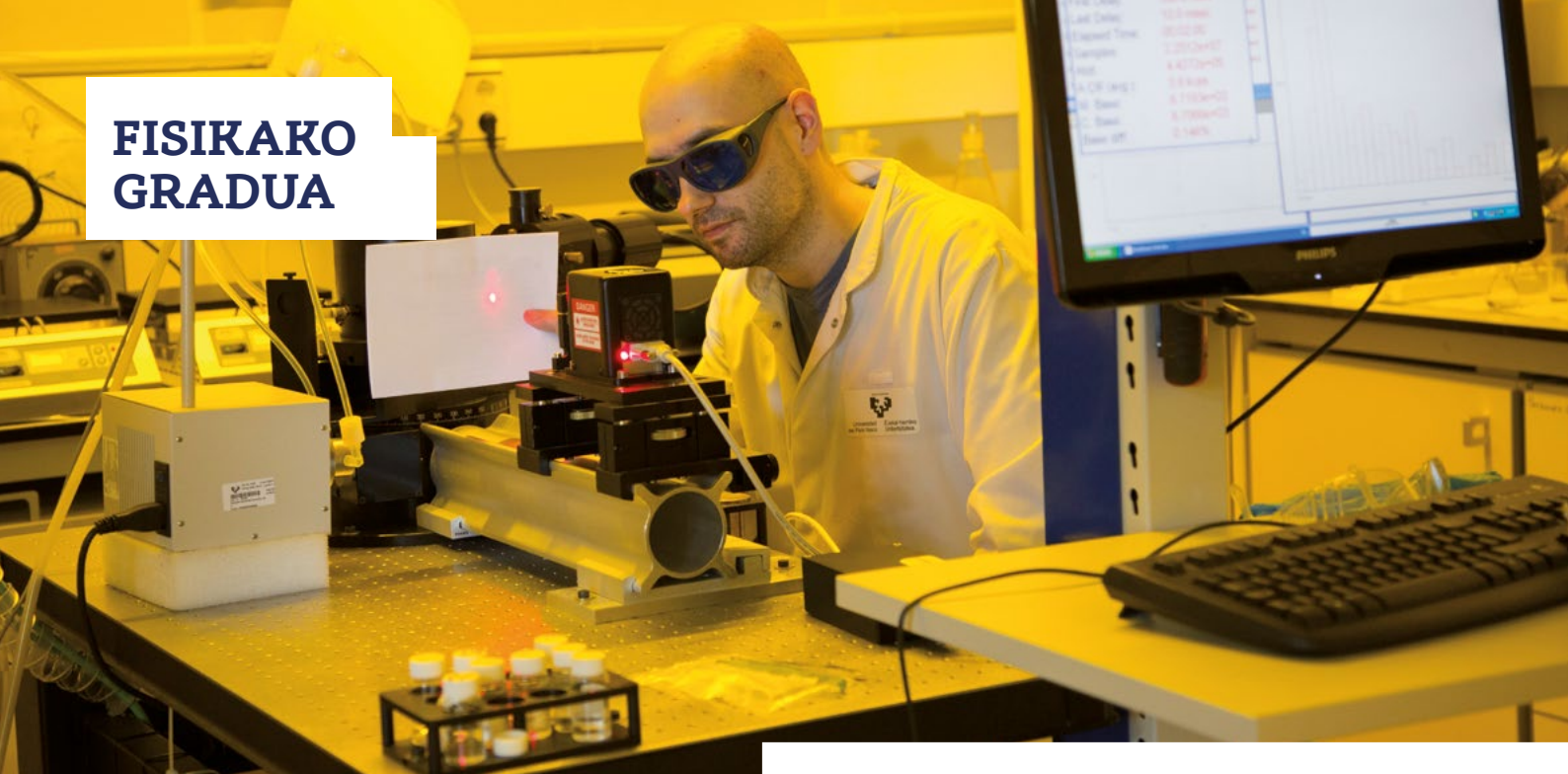
- Biologia Molekularrean Sakontzea
- Biologia
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Industria Instalazioetako Arriskuen Analisisa eta Segurtasuna
- Ingurumenaren Arloko Bioteknologia
- Kalitatearen Kudeaketa
- Mikroorganismoen Fisiologia
- Nanobioteknologia
- Sistemen Biologia

#### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Ehunen Ingeniaritza
- Genomika
- Landare Bioteknologia
- Mikroorganismo Bioteknologia
- Sintesi Organikoa Biozientzietan

## GRADU AMAIERAKO LANA

# FISIKAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Fisika zientziaren paradigma da, eta teknologiaren zutabeetako bat. Era berean, jakintzaren oinarria, eta pertsonen bizi kalitatea hobetzen laguntzen duen garapenerako motorra da.

Fisika presente dago gure eguneroko jardueran, ordenagailu, telefono eta bestelako gailuen bidez, eta oinarrizko jakintza ematen digu beste diziplina batzuk garatzeko, hala nola medikuntza, zeinari tresneria eta teknika berriak ematen baitizkio: tomografia konputerizatua, erresonantzia magnetikoa, positroi igorpen bidezko tomografia, ekografia, laser kirurgia, etab.

Fisikako gradudunek diziplina anitzeko lan taldetan esku hartzen dute, eta lankidetzan aritzen dira hainbat arlotan, hala nola ingurumenean (berotegi efektua, istripu erradioaktiboak, ingurumen-kutsadura, kutsadura akustikoa...).

UPV/EHUK hiru aipamen eskaintzen ditu espezializatzeko: Oinarrizko Fisika, Egoera Solidoaren Fisika eta Tresneria eta Neurketa.

Borondatezko kanpoko praktikak egin ahal izango dituzu inguruko enpresetan. Horrez gain, bosgarren maila eginez gero, Ingeniaritza Elektronikoko Gradua lor daiteke (Ikusi eskema 27. orrialdean).



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Esperimentazio-datuetatik abiatuta, eredu fisikoak eraiki, eta arazoak zuzen planteatzeko eta ebazteko; fenomeno fisikoak teorikoki ulertzeko; ideia, arazo eta emaitza zientifikoak ahoz eta idatziz azaltzeko; lan bat taldean kudeatu, eta modu autonomoan antolatu, planifikatu eta ikasteko; eta, trebetasuna lortzeko arlo esperimentalean.

## Irteera profesionalak:

Askotariko enpresetan eta erakundeetan egin ahal izango duzu lana, hala nola aholkularitzak, ingeniaritzak, industria, ospitaleak eta ikerketa zentroak, arlo hauetan:

- Industria eta zerbitzuak: informatika, elektronika, telekomunikazioak, akustika, ingurumena, kalitatea, lan arriskuen prebentzioa, teknologia espaziala eta aeronautika, administrazio publikoa, finantzak...
- Aholkularitza
- Fisika medikoa: Barne Erradiofisikari Egoiliarra (BEE)
- Ikerketa eta garapena, batez ere, unibertsitateetan, ikerketako erakunde publikoetan eta instalazio zientifiko handietan
- Irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

Jakintza zientifikorako ekarpenak egiteko bokazioa duen pertsona bat bazara, naturari eta haren modelizazioei behatzea atsegin baduzu, pentsamendu abstrakturako eta jakinmina eta guztia zalantzan jartzeko gaitasuna baduzu, eta jakintza zientifikoa eta teknikoak, eta matematika, fisika eta kimikako nozioak badituzu, Fisikako Gradua titulu ezin hobea da zuretzat.



---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Aljebra Lineala eta Geometria I
- Fisika Orokorra
- Kalkulu Diferentziala eta Integrala I

#### 1. lauhilekoa

- Kimika I
- Konputaziorako Sarrera

#### 2. lauhilekoa

- Kimika II
  - Teknika Esperimentalak I
- 

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Anlisi Bektoriala eta Konplexua
- Mekanika eta Uhinak
- Metodo Matematikoak

#### 1. lauhilekoa

- Elektromagnetismoa I
- Elektronika

#### 2. lauhilekoa

- Fisika Modernoa
  - Teknika Esperimentalak II
- 

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 54 kreditu + hautazko 6 kreditu)

#### Urtekoa

- Fisika Kuantikoa
- Metodo Konputazionalak
- Teknika Esperimentalak III
- Termodinamika eta Fisika Estatistikoa

#### 1. lauhilekoa

- Elektromagnetismoa II
- Optika

#### Hautazkoak 3. eta 4. mailarako

- Seinaleak eta Sistemak (3A)
- Sentsoreak eta Eragingailuak (3A)
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

#### 2. lauhilekoa

#### Hautazkoak 3. eta 4. mailarako

- Ingurune Jarraituen Fisika (1A)
  - Astrofisika (2A)
  - Grabitazioa eta Kosmologia (2A)
  - Tresneria I (3A)
  - Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- 

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 12 kreditu + hautazko 36 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Egoera Solidoaren Fisika I

#### Hautazkoak

- Mekanika Kuantikoa (1A) (2A)
- Solidoen Egituren Propietateak (1A)
- Elektrodinamika (2A)

#### 2. lauhilekoa

- Nukleoen eta Partikulen Fisika

#### Hautazkoak

- Egoera Solidoaren Fisika II (1A)
  - Teknika Esperimentalak IV (1A)
  - Fisikako Gaiak (2A)
  - Elektronika Analogikoa (3A)
  - Kontrol Automatikoa I (3A)
- 

## GRADU AMAIERAKO LANA

### AIPAMENAK

- Egoera Solidoaren Fisika (1A)
- Oinarrizko Fisika (2A)
- Tresneria eta Neurketa (3A)

# GEOLOGIAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Geologia Lurra osorik hartuta aztertzen duen zientzia da; hau da, haren konposizioa, egitura, jatorria eta eboluzioa. Informazio geologikoaren ezagutza eta erabilera egokia lagungarria izan daiteke bizitzak salbatzeko eta natura hondamendiek eragindako galera ekonomikoak murrizteko, hondamendi gehienek jatorri geologikoa baitute (lurrikarak, tsunamiak, sumendien erupzioak, uholdeak, luiziak...).

Geologiako Gradua emango dizun prestakuntzaren bidez, lurrazaleko eta lurrazpiko informazioa biltzeko eta interpretatzeko gai izango zara, gure planetaren iragana eta oraina finkatzeko eta haren etorkizuna iragartzeko. Horrez gain, kartografia geologikoak egiteko beharrezkoak diren ezagutzak eskuratuko dituzu, horrelakoak ezinbestekoak baitira lurralde plangintzarako eta garapen jasangarriko estrategiak proposatzeko.

Gradua praktikoa da gehienbat; izan ere, kredituen % 49 landa irteeretan eta laborategiko praktketan egiten da. Era berean, aipamen hauetakoren bat aukeratu ahal izango duzu espezializatzeko: Oinarrizko Geologia eta Geologia Aplikatua.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Jakintza geologikoak aplikatzeko, natura baliabideak esploratu, atera eta kudeatzeko; prozesu geologikoen eta haiek planetan duten eraginaren denbora eta espazio ikuspegia eskuratzeko; landako eta laborategiko datuak eta behaketak aztertu eta interpretatzeko, tresneria egokia erabilita; informazio geologikoa transmititzeko, ahoz nahiz idatziz; eta, egungo ingurumen prozesuak eta haiei lotutako balizko arriskuak ulertzeko.

## Irteera profesionalak:

Lan egiteko aukera izango duzu arlo hauetan:

- Meatzaritza: mineralen eta energia baliabideen esplorazioa eta ustiapena
- Harrobiak
- Eraikuntza
- Geoteknia, obra zibilaren esparruan
- Baliabide hidrikoen garapena: akuiferoen prospekzioa eta esplorazioa
- Natura arriskuen aurkako prebentzio-neurriak
- Ordezko energiak
- Ingurumenaren eta ondareen analisisa eta kudeaketa
- Administrazio publikoak
- Ikerketa eta irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

Natura atsegin baduzu, paisaia geologikoen erakartzen bazaituzte, landa lanak motibatzen bazaitu, geologiako, matematikako, fisikako, kimikako eta biologiako oinarrizko ezagutzak badituzu, Geologiako Gradua da titulu egokiena zuretzat.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Fisika
- Geologia

#### 1. lauhilekoa

- Biologia
- Kimika I
- Konputaziorako Sarrera
- Matematika I

#### 2. lauhilekoa

- Geologiako Osagarriak
  - Kimika II
  - Matematika II eta Estatistika
- 

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### 1. lauhilekoa

- Geologia Estrukturala
- Geomorfologia
- Kristalografia
- Paleontologia
- Sedimentologia

#### 2. lauhilekoa

- Estratigrafia
  - Kartografia Geologikoa
  - Mineralogia
  - Tektonika
- 

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Diziplina Anitzeko Kanpamentua

#### 1. lauhilekoa

- Bioestratigrafia eta Paleoekologia
- Geokimika
- Geoteknia
- Petrologia Ignea
- Petrologia Sedimentarioa

#### 2. lauhilekoa

- Hidrogeologia
  - Mineral Hobiak eta Industria Arroak
  - Petrologia Metamorfikoa
- 

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 18 kreditu + hautazko 30 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Energia Baliabideak (1A)
- Enpresetako Praktiak (1A)
- Gaikako Kartografiak eta Teledetekzioa (1A)
- Ingeniaritza Geologikoa (1A)
- Meatze Geologia (1A)
- Geologia Isotopikoa (2A)
- Ingurune Sedimentarioak (2A)
- Mikropaleontologia (2A)
- Mineralogia Analitikoa (2A)
- Tektonika Konparatua (2A)
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

#### 2. lauhilekoa

- Arroen Analisia eta Geologia Historikoa
- Geofisika
- Ingurumen Geologia eta Arrisku Geologikoak

##### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- 

## GRADU AMAIERAKO LANA

### AIPAMENAK

- Geologia Aplikatua (1A)
- Oinarrizko Geologia (2A)



# INGENIARITZA ELEKTRONIKOKO GRADUA



## Jakintza adarra: **Ingeniaritza eta Arkitektura**

Gizarte aurreratu batean bizitzeko aukera badugu, Ingeniaritza Elektronikoari esker da, neurri handi batean. Izan ere, diziplina honek ia aurrerapen teknologiko guztietan parte hartzen du, fisika eta haren aplikazioak aztertzen baititu nagusiki, datuak prozesatu, transmititu eta jasotzeko, baita ekipo eta azpisistema berriak sortu eta garatzeko ere.

Ingeniaritza Elektronikoko Graduan zientziaren eta teknologiaren arteko interakzio handia ematen da. Funtsezko helburua da prestakuntza sakona ematea gailu, zirkuitu eta sistema elektronikoen analisi eta diseinurako, beren aplikazio guztietan, baita arlo horretan eginiko ikerketa, garapen eta berrikuntzari lotutako alderdi guztien gaineko prestakuntza ere.

Titulua gehienbat praktikoa da, eta borondatezko kanpoko praktikak egin ahal izango dituzu, zure prestakuntza osatzeko. Hiru aipamen eskaintzen ditu aukeran, espezializatzeko: Tresneria eta Kontrola, Helburu Orokorreko Sistema Elektronikoak, eta Fisika.

Horrez gain, bosgarren maila eginez gero, Fisikako Gradua lor dezakezu (ikus eskema 27. orrialdean).

Bestalde, Université de Limoges-ekin (Frantzia) titulazio bikoitza lortzeko aukera ere dago.

---

### Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Arazoak ebazteko, printzipio fisiko garrantzitsuenak identifikatuta; egitura aljebraikoen eta geometrikoen erabilera eta kalkulu diferentziala eta integrala menperatzeko, Ingeniaritza Elektronikoan aplikatuta; gailu, zirkuitu eta sistema elektronikoak diseinatu, balioztatu, eta optimizatzeko, baita prototipoak ere, askotariko aplikazio arlotan; ingeniari elektronikoaren berezko metodo konputazionalak eta tresnak erabiltzeko; eta esperimenduak egin, eta prototipoak eraikitzeko.

---

### Irteera profesionalak:

Ingeniari elektronikoaren lanbidean, lan egiteko aukera izango duzu arlo hauetan:

- Elektronikaren sektoreko enpresak eta antzekoak: prozesuen automatizazioa, elektronika, tresneria eta konputazioa makina-erremintan, automobilgintza, elektronteknia, espazioa eta aeronautika, zerbitzu informatikoak, telefonia...
- Ikerketa, garapen eta berrikuntza zentroak
- Aholkularitza teknologikoa eta bestelakoak
- Ikerketa eta irakaskuntza



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

---

**Zientzia eta teknologia interesatzen bazaizkizu, eta ez badiozu uko egin nahi ez batari ez besteari, ezagutza zientifikoak eta teknikoak badituzu eta etorkizunaren aurrerapen teknologikoetan parte hartu nahi baduzu, Ingeniaritza Elektronikoko Gradua ezin hobea da zuretzat.**

---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Aljebra Lineala eta Geometria I
- Fisika Orokorra
- Kalkulu Diferentziala eta Integrala I

#### 1. lauhilekoa

- Kimika I
- Konputaziorako Sarrera

#### 2. lauhilekoa

- Programazioaren Oinarriak
- Teknika Esperimentalak I

---

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Análisi Bektoriala eta Konplexua
- Mekanika eta Uhinak
- Metodo Matematikoak

#### 1. lauhilekoa

- Elektromagnetismoa I
- Elektronika

#### 2. lauhilekoa

- Fisika Modernoa
- Teknika Esperimentalak II

---

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### 1. lauhilekoa

- Egungo Programazio Teknikak
- Elektromagnetismoa II
- Elektronika Digitala
- Gailu Elektronikoak eta Optoelektronikoak
- Seinaleak eta Sistemak

#### 2. lauhilekoa

- Elektronika Analogikoa
- Konputagailuen Arkitektura
- Kontrol Automatikoa I
- Tresneria I
- Zirkuitu Linealak eta Ez-linealak

---

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 7,5 kreditu + hautazko 42 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 10,5 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Enpresa eta Proiektuak

#### Hautazkoak

- Fisika Kuantikoa (urtekoa) (1I)
- Optika (1I)
- Termodinamika eta Fisika Estatistikoa (urtekoa) (1I)
- Sentsoreak eta Eragingailuak (2I)
- Sistema Eragileak eta Denbora Erreala (2I)
- Tresneria II (2I)
- Goi Maiztasuneko Sistemak (3I)
- Mikroelektronika eta Mikrosistemak (3I)
- Sistema Digitalen Diseinua (3I)
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

#### 2. lauhilekoa

#### Hautazkoak

- Fisika Kuantikoa (urtekoa) (1I)
- Termodinamika eta Fisika Estatistikoa (urtekoa) (1I)
- Kontrol Automatikoa II (2I)
- Potentzia Elektronika (2I)
- Datu Komunikazioa eta Sareak (3I)
- Komunikazioen Elektronika (3I)
- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

## GRADU AMAIERAKO LANA

---

### IBILBIDEAK

- Fisika (1I)
- Tresneria eta Kontrola (2I)
- Helburu Orokorreko Sistema Elektronikoak (3I)

# INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUA



## Jakintza adarra: **Ingeniaritza eta Arkitektura**

Ingeniaritza Kimikoa lanbide bat da, matematikaren, kimikaren eta oinarritzko beste zientzia batzuen ezagutza aplikatzen duena, materialen eta energiaren erabilera merkeagoak garatzeko gizadiaren onurarako, lehengaien prozesamenduaren bidez. Diziplina hau industria kimikoaren eta antzeko sektoreen prozesu eta produktuen garapenari lotuta dago; esate baterako, ingurumenaren eta energien teknologiak, farmazia-industriak, bioteknologia industriak, eta elikadurakoak. Ingeniaritza Kimikoko Graduak prestakuntza emango dizu kimika, bioteknologia, ingurumena, energia, elikadura prozesu industrialen azterketari ekiteko, eta ekipo, prozesu eta planta kimikoak diseinatzeko, eraikitzeko, martxan jartzeko, eta horietan lan egiteko gai izango zara.

Nahitaezko praktketan bertatik bertara ezagutuko duzu ingeniari kimiko baten lana.

**Jakin-mina eta irudimena duen pertsona diziplinatua eta saiatua bazara, ikerketa eta produkzio-prozesuak atsegin badituzu, eta ezagutza zientifikoak, eta teknikoak eta matematika, kimika edo fisika bezalako gaien inguruko nozioak badituzu, Ingeniaritza Kimikoko Gradua titulu guztiz egokia da zuretzat.**

## **Titulazio honek gaitasuna emango dizu...**

Ingeniaritza Kimikoaren sektoreetan proiektuak planifikatu, idatzi, eta garatzeko, haien ekonomia, gizarte eta ingurumen bideragarritasuna adierazita; zirkuituen teoriaren, makina elektronikoaren eta elektronikaren oinarritzko alderdiak eta makinen eta mekanismoen teoriaren printzipioak ezagutzeko; prozesu kimikoak hobetzeko, industriaren eta ingeniartzaren joera berritzaileak oinarri hartuta; eta txosten teknikoak, azterketak eta neurri esperimentalak eta kalkulukoak egiteko.

## **Irteera profesionalak:**

Ingeniaritza Kimikoko Graduak prestakuntza emango dizu, hainbat sektoretan lan egiteko:

- Industria kimikoa
- Energia-sektorea
- Ingurumen-sektorea
- Sektore bioteknologikoa
- Elikadura-industria
- Farmazia-industria
- Ikerketa eta irakaskuntza



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.



---

## IKASKETA PLANA

---

**LEHENENGO MAILA** 60 kreditu (oinarrizko 48 kreditu + nahitaezko 12 kreditu)

### Urtekoa

- Fisika

#### 1. lauhilekoa

- Kimika Orokorra I
- Konputaziorako Sarrera
- Laborategiko Oinarrizko Eragiketak
- Matematika I

#### 2. lauhilekoa

- Biologia
- Ingeniaritza Kimikoaren eta Bioteknologikoaren Oinarriak
- Kimika Orokorra II
- Matematika II

---

**BIGARREN MAILA** 60 kreditu (oinarrizko 27 kreditu + nahitaezko 33 kreditu)

### Urtekoa

- Esperimentazioa Ingeniaritza Kimikoan I
- Ingeniaritza Kimikorako Zenbakizko Kalkulua

#### 1. lauhilekoa

- Ekonomia Orokorra eta Enpresen Antolakuntza
- Estatistika Aplikatua
- Fluidoaren Mekanika
- Termodinamika Aplikatua

#### 2. lauhilekoa

- Adierazpen Grafikoa eta Ordenagailu Bidezko Diseinua
- Bero Transmisioa
- Prozesu Kimikoen Zinetika

---

**HIRUGARREN MAILA** 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

### Urtekoa

- Esperimentazioa Ingeniaritza Kimikoan II
- Prozesuen eta Produktuen Ingeniaritza

#### 1. lauhilekoa

- Erreaktoreen Diseinua
- Ingeniaritza Elektrikoaren eta Elektronikoaren Oinarriak
- Materia Transferentzia
- Materialen Erresistentzia

#### 2. lauhilekoa

- Bereizketa Prozesuak
- Materialen Ingeniaritza
- Prozesu Kimikoetako Tresneria eta Kontrola

---

**LAUGARREN MAILA** 60 kreditu (nahitaezko 31,5 kreditu + hautazko 18 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 10,5 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Ekipoen Diseinu Mekanikoa
- Ingurumenaren Ingeniaritza

#### 2. lauhilekoa

- Kanpoko praktikak
- Proiektuen Antolakuntza eta Kudeaketa

#### Hautazkoak

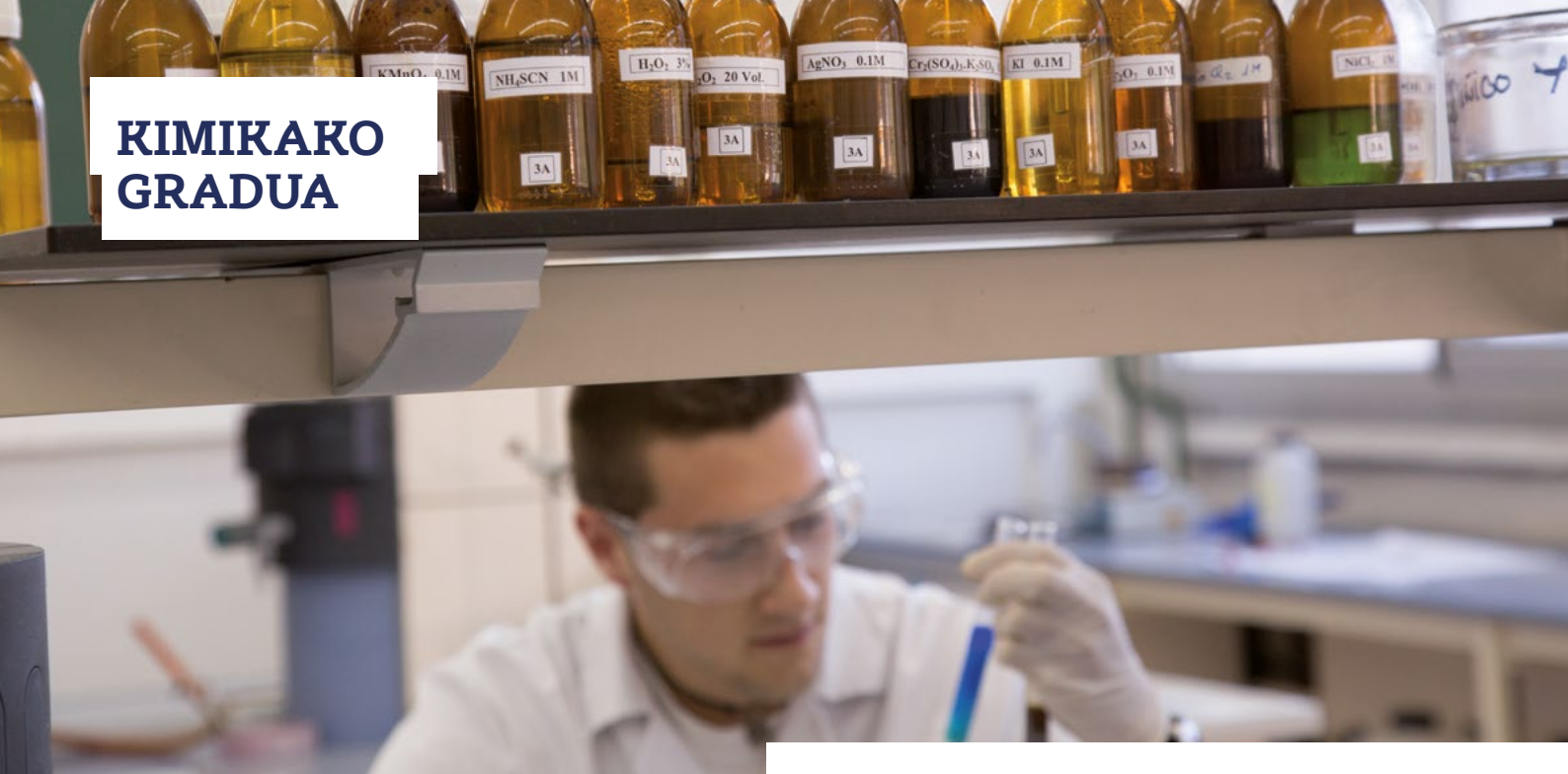
- Energiaren Ingeniaritza
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Industria Instalazioetako Arriskuen Analisia eta Segurtasuna
- Ingeniaritza Kimikoa eta Jasangarritasuna
- Ingurumenaren Arloko Bioteknologia
- Kalitatearen Kudeaketa
- Petrolioaren eta Petrokimika
- Prozesu Bioteknologikoen Ingeniaritza
- Prozesu Kimikoen Ekonomia Analisia

#### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz

## GRADU AMAIERAKO LANA

# KIMIKAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Kimika izango da, ziur asko, gure gizarte ongizateari eta bizi kalitateari azken hamarkadetan ekarpen handiena egin dion zientzia. Gure bizitzaren arlo guzti-guztietan dago: ingurumena, osasuna, energia, elikadura industria, farmazia, material berriak, etab. Gure inguruan dagoen ia guztia kimika dela esan genezake, jan eta edaten dugun horretatik sendatzen gaituen horretara.

Kimikako Graduan, industria proiektuak egiteko prestakuntza jasoko duzu, ikerketen mundura sartzen lagunduko dizuten ikasketak eskuratuko dituzu, eta analisi klinikoaren osasun espezialitateetara sartzeko aukera izango duzu, besteak beste. Materiaren konposizioa, sintesia, propietateak, portaera eta erreaktibotasuna ikasteaz gainera, zuk zuek esperimentatzeko eta analizatzeko aukera izango duzu.

Tituluaren esperimentaltasun maila % 30ekoa da, eta horri gradu amaierako lana eta borondatezko kanpoko praktikak batu behar zaizkio. Praktiketean, lanbidea bertatik bertara ezagutuko duzu enpresatan, ikerketa zentroetan, etab.

Bestalde, Université de Strasbourg-ekin (Frantzia) titulazio bikoitza lortzeko aukera izango duzu.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Kimikaren alderdi teorikoak eta praktikoak ulertzeko; material kimikoak segurtasunez manipulatzeko, eta substantzia kimikoak eta laborategiko prozedurak erabiltzerakoan arriskuak hautemateko eta balioesteko; emaitza esperimentalak eta informazio zientifikoa aztertu eta interpretatzeko, ondoren erabakiak hartu ahal izateko; baita kimikako proiektuak planifikatzeko, garatzeko, kudeatzeko eta kontrolatzeko, eta ikerketa lanetan hasteko eta ingurune berrietan lan egiteko trebeziak garatzeko ere.

## Irteera profesionalak:

Kimikako profesionalak behar-beharrezkoak dira hainbat arlotan:

- Industria: elikadura, metalurgia, polimeroak, hondakinen tratamendua, lurringintza eta kosmetika, farmazia, nanomaterialak, elektrokimika, biokimika klinikoa, mikrobiologia, findegiak...
- Administrazio publikoak: ospitaleak, laborategiak, dopin kontrola, uren analisia, aduanak...
- Nekazaritzako kimikari aplikaturiko teknologia berriak, material berriak, energia iturri berriak, ingurumenaren kontserbazioa, birziklatze plantak...
- Ikerketa (I+G+B): erakunde publikoak eta pribatuak
- Irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

Behatzeko eta analizatzeko gaitasuna, esperimentatzeko gogoak eta ulermen abstraktu eta zenbakizko kalkulurako trebetasunak badituzu, eta ezagutza zientifikoak eta teknikoak, eta matematikako, fisikako eta kimikako nozioak badituzu, Kimikako Gradua zure gustukoa izango da, seguru.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.

---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Fisika

#### 1. lauhilekoa

- Geologia
- Kimika Orokorra I
- Laborategiko Oinarrizko Eragiketak
- Matematika I

#### 2. lauhilekoa

- Biologia
  - Kimikako Metodologia Esperimentala
  - Kimika Orokorra II
  - Matematika II eta Estatistika
- 

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Biokimika
  - Esperimentazioa Kimika Ez-Organikoan
  - Esperimentazioa Kimika Fisikoan
  - Esperimentazioa Kimika Organikoan
  - Kimika Analitikoa I
  - Kimika Ez-organikoa I
  - Kimika Fisikoa I
  - Kimika Organikoa I
- 

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 48 kreditu + hautazko 12 kreditu)

#### Urtekoa

- Esperimentazioa Kimika Analitikoan
- Ingeniaritza Kimikoa
- Kimika Analitikoa II
- Kimika Ez-organikoa II
- Kimika Fisikoa II
- Kimika Organikoa II

#### 1. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Dokumentazioa eta Komunikazioa Kimikan
- Ingurumenaren Kimika

#### 2. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Farmaziaren Intereseko Produktu Organikoak
  - Laborategiko Kalitatea eta Kudeaketa
- 

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko 12 kreditu + hautazko 30 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 18 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

- Industria Kimikako Proiektuak
- Materialen Zientzia

##### Hautazkoak

- Egitura Organikoak Zehaztea
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Ingurumen eta Auzitegirako Kimika Analitikoa
- Interfaseak eta Koloideak
- Kimika Organometalikoak

#### 2. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
  - Industria Kimika Analitikoa
  - Kutsatzaile Kimikoak eta Erradioaktibitatea
  - Polimeroen Kimika
  - Sintesi Organikoa
- 

## GRADU AMAIERAKO LANA

# MATEMATIKAKO GRADUA



## Jakintza adarra: Zientziak

Matematika zientzia guztien oinarria da, eta ezinbesteko tresna, ingeniartzan, medikuntzan, gizarte zientzietan edo natur zientzietan. Era berean, matematikaren prozedurak, algoritmoak, tresnak eta arrazonomendu eskemak gainerako diziplinetan ere erabiltzen dira. Bestalde, matematikak gure arrazonomendua garatzen, pentsamendu analitikoa lantzen laguntzen, eta gure adimena bizkortzen du, eta gainera, hainbat aplikazio ditu eguneroko bizitzan. Azken batean, matematikak mundua hobeto ulertzen laguntzen digu.

Matematikako Graduak gaitasuna emango dizu errealitatea modelizatzeko, baita askotariko lanbide eta enpresa arlotan problemak formulatzeko, analizatzeko eta ebazteko, arrazonomendu logikoaz baliatuta eta titulu honen aplikazio praktikoan arreta jarrita.

Bi aipamen eskaintzen dizkizugu aukeran espezializatzeko: Matematika Hutsa eta Matematika Aplikatua, Estatistika eta Konputazioa.

Horrezaz gain, Université de Pau et des Pays de l'Adour-ekin (Frantzia) titulazio bikoitza lortzeko aukera izango duzu.

## Titulazio honek gaitasuna emango dizu...

Matematikaren, haren oinarrizko kontzeptuen eta emaitzen xedea, metodoak eta erabilera ezagutzeko, baita zenbait teorema klasikoren frogak ere; propietate estrukturalak bakartzeko, noizbehinkakoetatik bereizita; matematikako problemak ebazteko, kalkulu klasikoaren trebetasunen bidez; problema matematikoekin esperimintatzeko aplikazio informatikoak erabili, eta programak garatzeko; eta matematikaren hizkuntza ulertu eta erabiltzeko.

## Irteera profesionalak:

Arlo hauetan lan egiteko aukera izango duzu:

- Informatika-enpresetan eta telekomunikazio-enpresetan
- Industria eta enpresen antolakuntza
- Banka, finantzak eta aseguruak
- Aholkularitza
- Ikerketa eta irakaskuntza
- Zientzia-dibulgazioa

Matematikako, logikako eta asmamenezko problemak ebazteak motibatzen bazaitu, pentsamendu abstraktu eta kalkulu sinbolikorako dohainak badituzu, eta analisi, estrukturazio eta sintesi gaitasun handia baduzu, modelizazioan trebea bazara eta ezagutza zientifikoak eta teknikoak, eta matematikako eta fisikako nozioak badituzu, ez izan zalantzarik, Matematikako Gradua da aukerarik onena zuretzat.



[Hemen](#) aurkituko duzu gradu honi buruzko informazio zehatzagoa.



---

## IKASKETA PLANA

---

### LEHENENGO MAILA 60 kreditu (oinarrizko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Aljebra Lineala eta Geometria I
- Fisika Orokorra
- Kalkulu Diferentziala eta Integrala I

#### 1. lauhilekoa

- Konputaziorako Sarrera
- Oinarrizko Matematika

#### 2. lauhilekoa

- Estatistika Deskribatzailea
- Programazioaren Oinarriak

---

### BIGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Kalkulu Diferentziala eta Integrala II

#### 1. lauhilekoa

- Aljebra Lineala eta Geometria II
- Matematika Diskretua
- Topologia
- Zenbakizko Metodoak I

#### 2. lauhilekoa

- Egitura Aljebraikoak
- Kurba eta Gainazalak
- Probabilitateen Kalkulua

---

### HIRUGARREN MAILA 60 kreditu (nahitaezko irakasgaiak)

#### Urtekoa

- Ekuazio Diferentzialak

#### 1. lauhilekoa

- Aljebra Trukakorra
- Análisi Konplexua
- Inferentzia Estatistikoa
- Neurria eta Integrazioa

#### 2. lauhilekoa

- Ekuazio Aljebraikoak
- Eredu Matematikoak
- Kurben eta Gainazalen Geometria Globala
- Zenbakizko Metodoak II

---

### LAUGARREN MAILA 60 kreditu (hautazko 48 kreditu + Gradu Amaierako Laneko 12 kreditu)

#### 1. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Aldagai Anitzeko Análisis (1A)
- Análisi Funtzionala (2A)
- Deribatu Partzialetako Ekuazioak (1A) (2A)
- Idatzizko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Kodeak eta Kriptografia (1A) (2A)
- Programazio Matematikoa (1A)
- Taldeak eta beren Adierazpenak (2A)
- Zenbakizko Metodoetan Sakontzea (1A)

#### 2. lauhilekoa

##### Hautazkoak

- Ahozko Komunikazio Zientifiko-teknikoa Euskaraz
- Algoritmoen Diseinua (1A)
- Barietate Diferentziagarriak (2A)
- Ekuazio Diferentzialen Zenbakizko Ebazpena (1A)
- Geometria Aljebraikoak (2A)
- Probabilitatea eta Prozesu Estokastikoak (1A)
- Topologia Aurreratua (2A)
- Zenbakien Teoria (2A)

## GRADU AMAIERAKO LANA

---

### AIPAMENAK

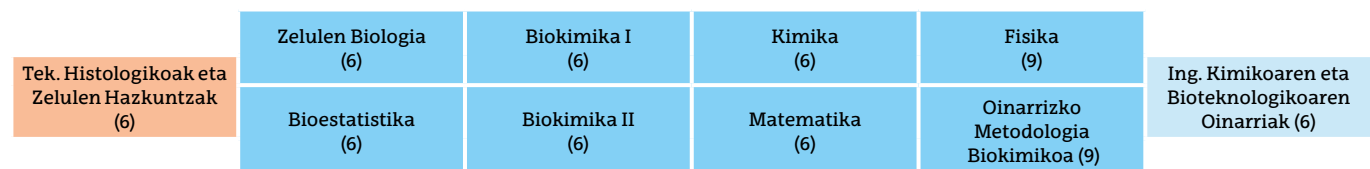
- Matematika Aplikatua, Estatistika eta Konputazioa (1A)
- Matematika Hutsa (2A)

# BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARRA + BIOTEKNOLOGIA

Biokimika eta Biologia Molekularreko Gradua eta Bioteknologia Gradua gustuko badituzu, bietako bat amaitzen duzunean, zure prestakuntza osatu eta bigarren gradua lortu ahalko duzu beste 72 kreditu eginez (nahitaezko 10 irakasgai eta Gradu Amaierako Lana).

## BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARRA 1. MAILA

## BIOTEKNOLOGIA 1. MAILA



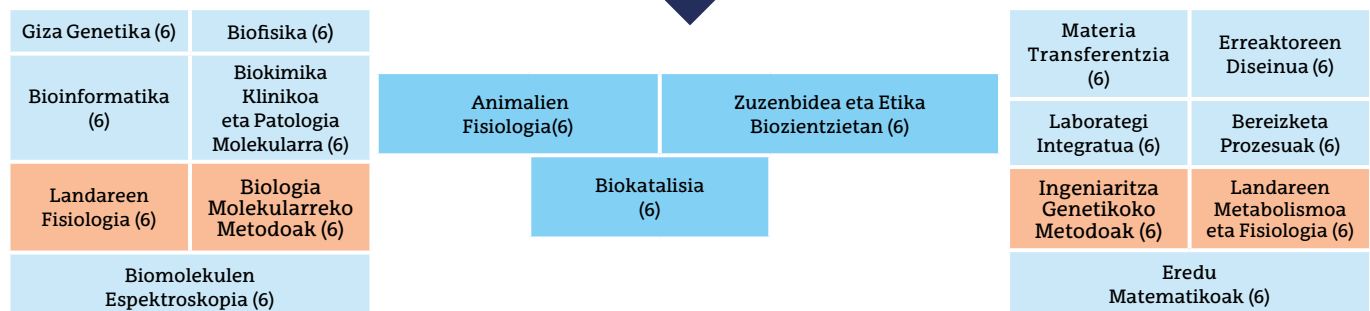
## BKBM 2. MAILA

## BT 2. MAILA



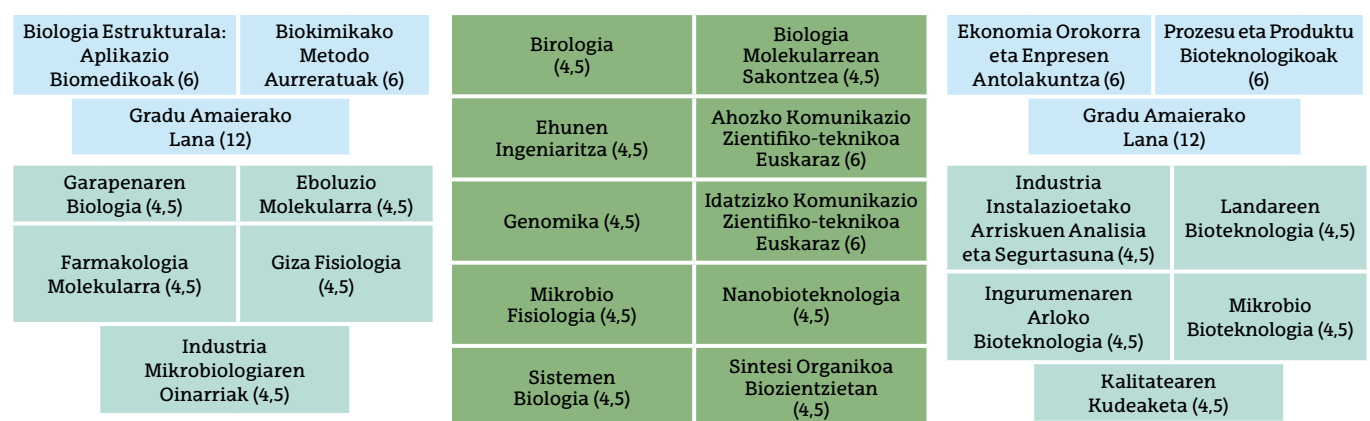
## BKBM 3. MAILA

## BT 3. MAILA



## KBM 4. MAILA

## BT 4. MAILA



BIOKIMIKA ETA BIOLOGIA MOLEKULARREKO GRADUA

**TITULAZIO BIKOITZA**  
72 ECTS eginez (ikasturte bat baino pixka bat gehiago)

BIOTEKNOLOGIAKO GRADUA

- Bi graduetako nahitaezko irakasgai komunak
- Dagokion graduako nahitaezko irakasgaiak
- Nahitaezko irakasgaiak gradu bakoitzean (beste graduan baliokidegarriak)

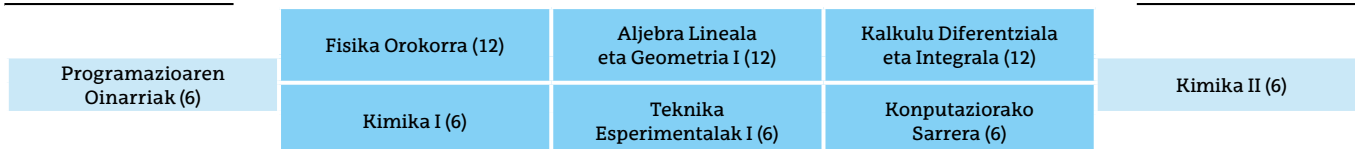
- Bi graduetako hautazko irakasgai komunak
- Dagokion graduako hautazko irakasgaiak (beste graduan aitortutako kredituak)

# FISIKA ETA INGENIARITZA ELEKTRONIKOAN

Ingeniaritza Elektronikoa eta Fisika gustuko badituzu, gradu bietako bat amaitzen duzunean, zure prestakuntza osatu eta bigarren gradua lortu ahalko duzu gutxienez beste 54 kreditu eginez (ikasturte bat baino apur bat gutxiago).

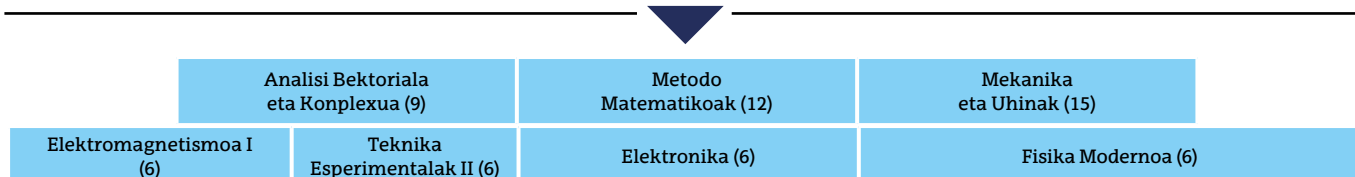
## INGENIARITZA ELEKTRONIKOA 1. MAILA

## FISIKA 1. MAILA



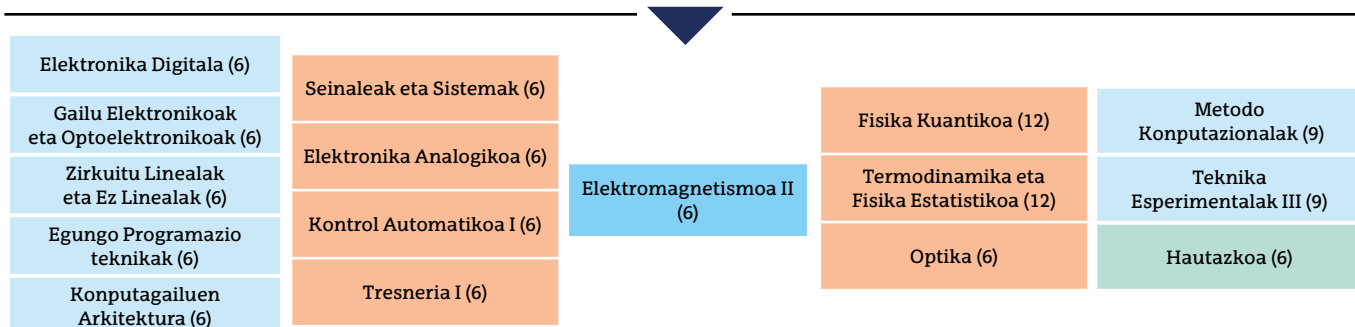
## INGENIARITZA ELEKTRONIKOA 2. MAILA

## FISIKA 2. MAILA



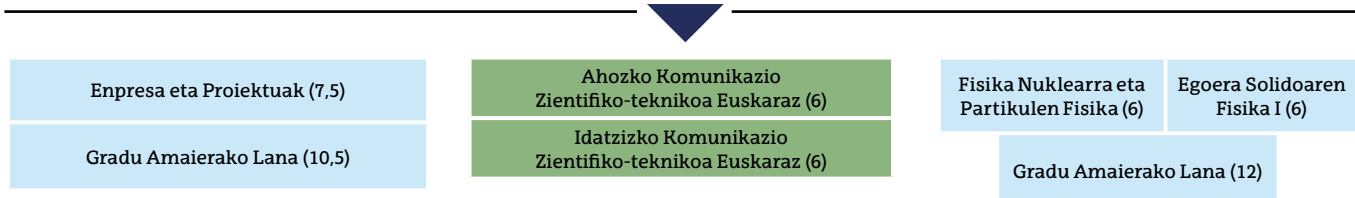
## INGENIARITZA ELEKTRONIKOA 3. MAILA

## FISIKA 3. MAILA



## INGENIARITZA ELEKTRONIKOA 4. MAILA

## FISIKA 4. MAILA



Tresneria eta Kontrola	Sistema Elektronikoak	Fisika	Tresneria eta Neurketa	Oinarrizko Fisika	Egoera Solidoaren Fisika
Tresneria II (6)	Sistema Digitalen Diseinua (6)	Fisika Kuantikoa (12)	Seinaleak eta Sistemak (6)	Grabitazioa eta Kosmologia (6)	Egoera Solidoaren Fisika II (6)
Kontrol Automatikoa II (6)	Goi Maiztasuneko Sistemak (6)	Termodinamika eta Fisika Estatistikoa (12)	Elektronika Analogikoa (6)	Mekanika Kuantikoa (6)	Mekanika Kuantikoa (6)
Potentzia Elektronikoa (6)	Mikroelektronika eta Mikrosist. (6)	Optika (6)	Kontrol Automatikoa I (6)	Astrofisika (6)	Teknika Esperimentalak IV (6)
Sist. Eragileak eta Denbora Errealak (6)	Datu Komunikazioa eta Sareak (6)		Tresneria I (6)	Elektrodinamika (6)	Solidoen Propietate Estrukuralak (6)
Sentsoreak eta Eragingailuak (6)	Komunikazioen Elektronika (6)		Sentsoreak eta Eragingailuak (6)	Fisikako Gaiak (6)	Ingurune Jarraituen Fisika (6)

INGENIARITZA ELEKTRONIKO GRADUA

TITULAZIO BIKOITZA  
48 ECTS gehiagorekin  
(kurtso bat baino gutxiago)

FISIKAKO GRADUA

- Bi graduetako nahitaezko irakasgai komunak
- Dagokion graduko nahitaezko irakasgaiak
- Gradu batean nahitaezko irakasgaiak (3. maila) eta beste graduko hautazkoak (4. maila)

- Bi graduetako hautazko irakasgai komunak
- Dagokion graduko hautazko irakasgaiak





## UPV/EHUren GRADUONDOKOEN ESKAINZA

Zure gradu-ikasketak amaitu ondoren, zure prestakuntza osatu ahal izango duzu graduondoko batekin. UPV/EHUK graduondoko 150 programa baino gehiago eskaintzen ditu zure etorkizun profesionala garatu nahi duzun alorrean espezializatu zaitezten.



Gure unibertsitateko masterrak eta berezko tituluak hemen kontsulta ditzakezu:  
[www.ehu.eus/eu/web/masterrak-eta-graduondokoak](http://www.ehu.eus/eu/web/masterrak-eta-graduondokoak)

Eskerrik asko Euskal Herriko Unibertsitatea aukeratzeagatik. Itxaroten dizugu.

Liburuxka hau informazioa emateko baino ez da.  
Azken eguneraketa: 2024ko abendua.