

# A·06 Materialen zientzia: bihurtu zure ordenagailua laborategi eramangarri

01

## Kurtsoa/Maila

- 3. DBH
- 4. DBH
- 1. Batxilergoa
- 2. Batxilergoa

## Datak

2026 Urria - 2027 Maiatza

## Ikaskuntza-arloak

- Biologia
- Fisika
- Kimika

## Jarduera formatua

Enpresa tailerra

## Hizkuntza

Gaztelania

## Irismen geografikoa

Araba, Bizkaia, Gipuzkoa

## Jarduera ematen duen erakundea

BCMaterials (Material, Aplikazio eta Nanoegituren Euskal Zentroa)

Tailer zientifiko baten bidez, Bigarren Hezkuntzako 2. zikloko eta Batxilergoko ikasleek ordenagailu bat laborategiko tresna erabilgarri gisa erabil daitekeela ikusiko dute. BCMaterials ikerketa-zentroko zientzialariek (EHU-Leioako Campusa) azalduko dute ordenagailu eramangarri soil bat nola bihurtzen den tresna ahaltu bat osasuna edo ingurumeneko kutsatzaileak aztertzeko, kolorimetria-analisiak egiteko gai diren aplikazioen bidez.

Jarduera honetan, ikasleek jakingo dute material berriek nola ematen diguten test kolorimetriko horiek egiteko aukera, eta, gainera, zientzia horren atzean dauden oinarri kimiko eta fisiko errazak ezagutuko dituzte.

## STEM Deskribatzaileak

- STEM 1
- STEM 2
- STEM 3
- STEM 6

## Baliabideak

### Baliabide materialak

Zentroak beharrezko instalazio eta hornikuntza teknologiko guztiak ditu. Hala ere, ikasle-kopuruaren arabera, baliteke beren gailu eramangarria ekarri behar izatea.

### Baliabide ekonomikoak

Tailer honetan parte hartuko duen ikastetxeak bere gain hartu beharko du Leioako EHUko Campusean kokatutako ikerketa-zentrorako joan-etorria.

### Informazio gehiago

[bcmaterials.net/eu](http://bcmaterials.net/eu)

# A·06 Materialen zientzia: bihurtu zure ordenagailua laborategi eramangarri

02

## GARAPENA

### Prestaketa fasea

**Aurretiko lana ikasgelan:** ikasleek BCMaterials-ek proposatutako tailerra ahalik eta gehien aprobeatza dezaten, ikerketa-zentro honetako langileek Fisika eta Kimika arloetako irakasleei gomendatuko diete gelan sakontzeko gai hauei buruz:

zer da kolorea? argiaren eta ikusmen-pertzepzioaren arteko erlazioa.

Argiaren islapena, xurgapena eta transmisioa hainbat materialetan.

Materialen propietateak (opakoak, zeharrargiak eta gardenak; material islatzaileak eta xurgatzaileak).

**Gutxi gorabeherako dedikazioa:**  
**ordubete**

### Jarduera gauzatze fasea

Jarduerari hasiera emateko, BCMaterials ikerketa-zentroaren aurkezpen labur bat egingo da, eta osasunari eta ingurumenari aplikatutako materialen zientziaren arloan egiten duen lana azalduko da. Halaber, egingo duten tailerraren helburua azalduko zaie ikasleei.

Zientzialari espezializatuek materialen ikerketan kolorimetriak duen zeregin garrantzitsua eta haren oinarriak azalduko dizkiete ikasleei. Horretarako, oso modu praktikoan emango dizkizu kolorimetriaren aplikazioak:

- Materialen zientzian, oro har: kalitate kontrola farmazia eta elikagaien industrian, substantziak detektatzeko sentsoare optikoen garapena, nanomaterialen karakterizazioan erabilera, etab.
- Eta osasun-arloetako berariazko aplikazioak (biomarkatzaileak detektatzea, gaixotasunetarako proba azkarrak, etab.) eta ingurumena (uraren kalitatearen kontrola, metal astunak detektatzea, poluzio atmosferikoa zaintzeko erabilera, etab.)

Ondoren, ezagutza-oinarri sendoagoarekin, taldeka, ordenagailu eramangarriak erabiliko dituzte glukosa-kontzentrazioak neurtzeko (osasun-testa) eta metal kutsatzaileak detektatzeko.

Jarduera horri amaiera emateko, ikerketa-zentroak bisita gidatua egingo die ikasleei, osasun-test kolorimetrikoak diseinatzen eta fabrikatzen ari diren laborategiak ikus ditzaten.

**Gutxi gorabeherako dedikazioa:**  
**2 ordu**

### Ikasgelan integrazio fasea

Ikasgelan, ikasleek galdera honi erantzun diote: zientziaren zer beste arlotan aplika daiteke teknologia hori? Taldeka, ideia-jasa bat egingo da, eta arazo zientifiko edo sozial bat identifikatuko da, zeinetan kolorimetria erabilgarria izan baitaiteke (gaixotasunak diagnostikatzeko proba azkarrak, egoera txarrean dauden edo alergenoko ezutuak dituzten elikagaiak identifikatzea, etab.).

Euren baieztapenak abalatu eta baieztatuko dituen informazioa bilatu beharko dute. Talde bakoitzak ateratako ondorioak gainerako ikaskideei aurkeztuko zaizkie.

**Gutxi gorabeherako dedikazioa:**  
**ordubete**

# A·06 Materialen zientzia: bihurtu zure ordenagailua laborategi eramangarri

03

## CURRICULUMAREKIN LOTURA

Jardueran lantzen diren curriculum-ikaskuntzak:



### Biologia

- Glukosa-mailen eta horiek organismoan dituzten eraginen azterketa.
- Birusak eta kolorimetria duten mikroorganismoak detektatzea.
- Softwarearen funtzionamenduari buruzko oinarritzko ezagutzak kolorimetriaren azterketan.
- Material berriak erreaktibo gisa integratzea, kutsatzailerik ba ote dagoen detektatzeko.
- Zerrenda erreaktiboetan eta biosentsoreetan erabilitako materialak. Berrikuntzak gailu biomedikoetan eta ingurumenekoetan.



### Fisika / Kimika

- Lambert-Beer-en legea: substantzia baten ezaugarrien eta substantzia batek argi-izpi batek zeharkatzen duenean xurgatzen duen argi-kantitatearen arteko erlazioa definitzen duen araua.
- Material berriak, kutsatzaileak detektatzeko erreaktibo gisa erabiltzen direnak. Kasu honetan konposatu metal-organikoak (MOF edo metal-organic frameworks) aztertuko dira.
- Espektrofotometriaren printzipioak eta haien erabilera kimika analitikoan.
- Adierazle kolorimetrikoen kimika metal astunen detekzioan.