

## [GBA101] MATEMATIKAK I

### DATU OROKORRAK

|                     |                                 |                                  |   |
|---------------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| <b>Titulazioa</b>   | BIOMEDIKAKO INGENIARITZA GRADUA | <b>Arloa</b>                     | Matematikak   |
| <b>Seihilabetea</b> | 1                               | <b>Ikasturtea</b>                | 1   |
| <b>Izaera</b>       | OINARRIZKO HEZKUNTZA            | <b>Aipamena / Espezialitatea</b> |   |
| <b>Plana</b>        | 2017                            | <b>Modalitatea</b>               | Presentziala  |
| <b>Kredituak</b>    | 6                               | <b>Ordu/aste</b>                 | 5   |
|                     |                                 | <b>Hizkuntza</b>                 | CASTELLANO  |
|                     |                                 | <b>Orduak guztira</b>            | 90 irakastordu + 60 irak. gabeko ordu = <b>150 ordu guztira</b> |

### IRAKASLEAK

AGUIRRE ALONSO, MIKEL
   
 FRAILE SANTAMARIA, ITZIAR

### BEHARREZKO AURRETIKO EZAGUTZAK

|   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| <b>Ikasgaiak</b>  | <b>Ezagutzak</b>                    |
| (Ez da beharrezkoa aurretiaz ikasgai zehatzik gainditzea) | (Ez da aurretiko ezagutzarik behar) |

### KONPETENTZIAK

#### VERIFICA KONPETENTZIAK

##### OROKORRAK

**GBCE03** - Kalkulu diferentzial eta integralaren teknikak ulertu eta aplikatu, ingeniari-tza Biomedikoko arazoak modelizatu eta konpontzeko non funtzio aldagai baten funtzioak parte hartzen duten

**GBCG3** - Metodo eta teknologia espezifikoki berriak ikasteko gaitasuna emango dioten materia eta oinarriko teknologiak ezagutzea, zeintzuek egoera berrietara egokitzeko gaitasuna emango dioten.

**GBFB01** - Ingeniari-tzan agertu daitezkeen problema matematikoa ebazteko ahalmena. Gai hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko ahalmena: aljebra lineala; geometria; geometria diferentziala; kalkulu diferentziala eta integrala; ekuazio diferentzialak eta deribatu partzialak; zenbakizko metodoak; zenbakizko algoritmikak; estatistika eta optimizazioa

##### ZEHARKAKOAK

**GBCTR1** - Dizi-plina askoko taldeetan eta ingurune eleaniztunean lan egiteko gaitasuna, eta, ahoz zein idatziz, energiaren gaineko ezagutzak, prozedurak, emaitzak eta ideiak komunikatzeko gai izatea.

##### OINARRIZKOAK

**G\_CB1** - Ikasleek bigarren hezkuntza orokorraren oinarritik abiatzen den ikasketa arlo batean ezagutzak eta ulermena dituztela erakustea; maila hori testu liburu aurreratu-etan oinarritzen bada ere, beste hainbat alderdi ere hartzen ditu, eta horietako bat da ikasketa eremu horretako abangoardiatik datozen ezagutzak daudela.

### IKASTE-EMAITZAK

**RGB111** Kalkulu diferentziala erabiltzen du optimizazio, gutxi gorabeherako kalkulu eta erroreen hedapenari buruzko problemak ebazteko

#### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

|  | IO    | IG    | OG    |
|--|-------|-------|-------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | 5 h.  | 3 h.  | 8 h.  |
| Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak  | 4 h.  | 23 h. | 27 h. |
| Irakasleak gaiei lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan   | 24 h. |       | 24 h. |
| Ariketak egitea banaka eta taldean   | 12 h. |       | 12 h. |
| Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean   | 5 h.  | 5 h.  | 10 h. |

#### EBALUAZIO-SISTEMAK

|  | P   |
|--|-----|
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko   | %80 |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | %20 |

#### ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko  
**Oharrak:** Kontrol puntuaren amaierako nota: idatzizko errekeruperaketa (%75) + kontrol puntuaren nota (%25). Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekeruperatuko dira.

**IO - Irakastorduak:** 50 h.
   
**IG - Irak. gabekoak:** 31 h.
   
**OG - Orduak guztira:** 81 h.

**RGB112** Kalkulu integrala erabiltzen du problema fisikoak eta geometrikoak ebazteko

#### FORMAZIO-AKTIBITATEAK

IO IG OG

|  |       |       |       |
|--|-------|-------|-------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | 4 h.  | 2 h.  | 6 h.  |
| Banakako lana eta ikasketa, probak eta azterketak eta/edo kontrol-puntuak  | 4 h.  | 12 h. | 16 h. |
| Irakasleak gaiari lotutako kontzeptuak eta prozedurak ikasgelan aurkeztea, eskola parte hartzaileetan  | 17 h. |       | 17 h. |
| Ariketak egitea banaka eta taldean   | 8 h.  |       | 8 h.  |
| Ordenagailuan simulazio praktikak egitea, banaka eta/edo taldean   | 2 h.  | 5 h.  | 7 h.  |

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

|  |     |
|--|-----|
| Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko   | %80 |
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | %20 |

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

Banakako proba idatziak eta ahozkoak gaiari buruzko gaitasun teknikoak ebaluatzeko  
**Oharrak:** Kontrol puntuen amaierako nota: Idatzizko errekupeazioa (%75) + Kontrol puntua (%25). Praktikak eta autoebaluazioak ebaluazio jarraituaren bidez errekupeatuko dira.

**IO - Irakastordua:** 35 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 19 h.  
**OG - Orduak guztira:** 54 h.

**RGB181** Informazioa modu egokian komunikatu, bilatu eta antolatzen du, idatziz: Proiektuaren memoria idazten du argi eta zehatz, proiektuen memoriak idazteko gidan ezarritako irizpideei jarraituz, eta tresna informatiko egokia erabiliz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

**IO**

**IG**

**OG**

|  |      |      |      |
|--|------|------|------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | 2 h. | 2 h. | 4 h. |
|--|------|------|------|

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

|  |      |
|--|------|
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | %100 |
|--|------|

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

(Ez dago mekanismorik)

**IO - Irakastordua:** 2 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 2 h.  
**OG - Orduak guztira:** 4 h.

**RGB182** Informazioa modu egokian komunikatu, bilatu eta antolatzen du, ahoz: Proiektuaren aurkezpena eta defentsa egiten du ahoz, argi eta zehatz, ahoz komunikatzeko gidan jasotako alderdiak eta beharrezko tresna informatikoak zuzen erabiliz.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

**IO**

**IG**

**OG**

|  |      |      |      |
|--|------|------|------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | 2 h. | 2 h. | 4 h. |
|--|------|------|------|

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

|  |      |
|--|------|
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa | %100 |
|--|------|

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

(Ez dago mekanismorik)

**IO - Irakastordua:** 2 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 2 h.  
**OG - Orduak guztira:** 4 h.

**RGB191** Arazoei irtenbideak aurkitzeko eta proiektuak garatzeko metodologia egokia erabiltzen du: Arazoak ondo aztertu, eta horiei aurre egiteko informazio esanguratsua bilatu eta irtenbideak proposatzen ditu.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

**IO**

**IG**

**OG**

|  |      |      |      |
|--|------|------|------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea | 1 h. | 3 h. | 4 h. |
|--|------|------|------|

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

**P**

|  |      |
|--|------|
| Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeko, egindako | %100 |
|--|------|

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

(Ez dago mekanismorik)

lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

**IO - Irakastordua:** 1 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 3 h.  
**OG - Orduak guztira:** 4 h.

**RGB192** Taldean lan egiteko trebetasunak erakusten ditu eta planteatutako problema kasuan kasu egokienak diren erremintak erabiliz ebazten du.

**FORMAZIO-AKTIBITATEAK**

|  | <i>IO</i> | <i>IG</i> | <i>OG</i> |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Banaka zein taldean egindako POPBL/proiektuei lotutako memoriak, txostenak, ikusentzunezko materiala, etab., garatzea, idaztea eta aurkeztea |           | 3 h.      | 3 h.      |

**EBALUAZIO-SISTEMAK**

Gaitasun teknikoa, PBL/proiektuan inplikatzeari, egindako lana, lortutako emaitzak, entregatutako dokumentazioa, aurkezpena eta defentsa teknikoa

*P*

%100

**ERREKUPERAKETA-MEKANISMOAK**

*(Ez dago mekanismorik)*

**IO - Irakastordua:** 0 h.  
**IG - Irak. gabekoak:** 3 h.  
**OG - Orduak guztira:** 3 h.

**EDUKIAK**

1. Oinarrizko kontzeptuak
2. Deribagarritasuna eta aplikazioak.
3. Integragarritasuna eta aplikazioak.

**BALIABIDE DIDAKTIKOAK ETA BIBLIOGRAFIA**

| Baliabide didaktikoak               | Bibliografia  |
|-------------------------------------|---|
| Ikasgaiaren apunteak                | Jon Rogawski. Cálculo, una variable. 2ª edición. Editorial Reverté, 2012. ISBN: 978842915166                          |
| Moodle plataforma                   | Robert T. Smith, Roland B. Minton. Cálculo, volumen 1. 2ª edición. Editorial McGraw-Hill, 2003. ISBN: 978844817983    |
| Titulazioaren software espezifikoak | Saturnino L. Salas, Einar Hille, Garret J. Etgen. Calculus I, 4ª edición. Editorial Reverté, 2002. ISBN: 978842915157 |