

## IKASTURTEA/ CURSO ACADÉMICO 2025/26

|                             |                                               |                            |                           |
|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| <b>IKASGAIA/ASIGNATURA:</b> | Materialen erresistentzia eta egituren teoria | <b>KURTSOA/CURSO:</b>      | 2. maila                  |
| <b>MODULUA/MÓDULO:</b>      | Teknologia mekanikoa                          | <b>KOKAPENA/UBICACIÓN:</b> | 4. seihilekoa             |
| <b>ESPARRUA/ÁMBITO:</b>     | ---                                           | <b>IRAUPENA/DURACIÓN:</b>  | 150 h                     |
| <b>IZAERA/CARÁCTER:</b>     | Derrigorrezkoa                                | <b>KREDITUAK/CRÉDITOS:</b> | 6 ECTS                    |
| <b>KODEA/CÓDIGO:</b>        | 28057                                         | <b>HIZKUNTZA/IDIOMA:</b>   | Euskara/Gaztelania        |
| <b>PLANA/PLAN:</b>          | 2024                                          | <b>IRAKASLEA/PROFESOR:</b> | Edurne Iturbe Zabalo      |
| <b>AIPAMENA/MENCIÓN:</b>    | ---                                           |                            | Xabier Cearsolo Aranberri |

|                           |                                                                                                           |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HELBURUA/OBJETIVO:</b> | Materialen erresistentziarekin eta egituren teoriarekin lotutako problemak ebazteko gaitasuna eskuratzea. |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### IKAS-PROZESUAREN EMAITZAK/RESULTADOS DE APRENDIZAJE

RC1 - Ingeniaritzaren berezko ohiturak eta trebetasunak garatzea, pentsamendu sistemikoa, inizatiba, sormena, lankidetzak, komunikazioa eta kontsiderazio etikoak bezalako trebetasunak erabiliz. MOTA: Konpetentzia

RC3 - Produktu teknologikoen fabrikazio-prozesuen zatiak erlazionatuz, Ingeniaritzako arazoak kualitatiboki eta kuantitatiboki ebaztea eta aztertzea. MOTA: Konpetentzia

RC4 - Ingeniaritzaren esparruko oinarritzko gaiei eta tresna teknologikoei buruzko ezagutzak ikastea, ezagutza hori industria-arazoen ebazpenarekin lotzen jakitea barne. MOTA: Konpetentzia

RC5 - Ingeniaritzaren ebazteko hainbat bide anitzen bilaketan barne hartutako prozedurak eta trebetasunak aplikatzen jakitea, hala nola: hipotesiak planteatzea, azterketa-eremuaren berezko zehaztapenak bilatzen jakitea, aldagaien neurketak, kalkuluak eta modelizazioak egitea. MOTA: Konpetentzia

RC6 - Ingeniaritzaren eremutik ateratako ondorioak kritikoki aztertzea eta ebaluatzea. Bertan, konponbideak argudiatzea sartzen da, datuen eta informazioen interpretazioan oinarrituta, gizarte, ingurumen, zientzia edo etika-arloko alderdiak barne. MOTA: Konpetentzia

RCO3 - Ingeniaritzan eskatzen diren zehaztapen teknikoak betetzeko Ingeniaritza mekanikoaren teoriak eta tresnak ezagutzea. MOTA: Ezagutzak edo edukiak

RHT1 - Ingeniaritzako arazoak aztertzea, formulatzea, modelizatzea eta ebaztea, oinarrizko zientziak eta teknologia erabiliz. Mota: Tituluaren trebetasun espezifikoak

RHT2 - Osagaien eta sistema mekanikoen soluzioak diseinatzeko eta aztertzeko gai izatea, ingeniaritza mekanikoaren funtsezko printzipioak erabilita. Mota: Tituluaren trebetasun espezifikoak

## EDUKIAK/TEMARIO

1. Elastikotasuna
2. Materialen erresistentziaren irizpide orokorrak
3. Trakzioa eta konpresioa
4. Ebakidura
5. Bihurdura
6. Makurdura
7. Zutabeen egonkortasuna. Gilbordura
8. Eraikuntza industrial eta makinen estrukturak

## IRAKASKUNTZA MOTA/TIPO DE DOCENCIA

|                           | M  | CP | PL | PO | SP | D |
|---------------------------|----|----|----|----|----|---|
| Aurrez aurrekoak (orduak) | 35 | 20 | 0  | 0  | 5  | 0 |
| Lan pertsonala (orduak)   | 40 | 30 | 0  | 0  | 20 | 0 |

M: Magistrala / CP: Gelako ariketak / PL: Laborategiko praktikak / PO: Ordenagailu bidezko praktikak / SP: Seminario-proiektuak / D: Duala

### BALIABIDE DIDAKTIKOAK/MÉTODOS DIDÁCTICOS

- X Irakasleak azalpenak emateko eta/edo erakusteko saioak.
- X Irakaslearen laguntzarekin gelan egindako ariketak.  
Aplikazio praktikoa, bakarka edo taldean ariketak, simulazioak eta esperimendazioak eginez.
- X Moduluaren bidez eskuratu beharreko gaitasunen adierazgarri den kasu "integratibo" baten analisia

### BIBLIOGRAFIA/BIBLIOGRAFÍA

- Elastikotasunaren teoria eta materialen erresistentzia; Ruben Ansola Loyola; UEU 2005
- Resistencia de materiales; Timoshenko; Espasa-Calpe s.a.1957
- Resistencia de materiales; A. Pytel y F.L. Singer; Oxford University press 1994
- Mecánica de estructuras/ Resistencia de materiales; Miguel Cervera Ruiz y Elena Blanco Díaz; Edicions UPC 2001
- Mecánica de materiales; R. W. Fitzgerald; Alfaomega 1996
- Mecánica de materiales; J.M. Gere y B.J. Goodno; Cengage Learning 2009
- Resistencia de materiales; R.L. Mott; Pearson Educación 2009

### EBALUAZIO METODO ETA IRIZPIDEAK/MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- X Etengabeko ebaluazio-sistema
- X Azken ebaluazio-sistema

### OHIKO DEIALDIA/ CONVOCATORIA ORDINARIA

55 % Idatzizko eta/edo ahozko proba

Praktikak egitea eta/edo haiei buruzko txostena egitea  
45 % Txostenak/Entregableak/Ahozko aurkezpenak/Proiektuak  
Dualean jarduerak eta/edo proiektuak egitea

### Argibideak/Aclaraciones:

### ETENGABEKO ebaluaziorako irizpideak:

Taula 1: Etengabeko ebaluazio metodoaren jarduerak

| Ebaluazio-jarduera                                                               | Aldia                                | Puntuazioa         | Oharrak                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Eskolako zereginak eta etxeko lanak</b><br>(taldekakoa - banakakoa)           | Lauhilekoan zehar                    | % 25<br>0-25 puntu | Entregatu gabeko ataza 0 puntu. Gainerako notekin batezbestekoa egiteko, 25etik gutxienez 10 puntu lortu behar dira.                |
| <b>Kontrola</b> (banakakoa)                                                      | Hasi eta 5-6 astera (kontrol-aldia). | % 15<br>0-15 puntu | <b>Materia ez da azterketa finaletik kanpo geratzen.</b> Gainerako notekin batezbestekoa egiteko <b>ez dago gutxieneko notarik.</b> |
| <b>Azterketa finala</b><br>(banakakoa)                                           | Azterketa garaia                     | % 40<br>0-40 puntu | 10etik 3,5 puntu lortu behar dira <b>gutxienez</b> , gainerako notekin batezbestekoa egiteko.                                       |
| <b>ACH proiektua edo ikasgai bakarreko proiektua</b><br>(Taldekakoa - banakakoa) | Lauhilekoan zehar                    | % 20<br>0-20 puntu | Nahitaezkoa da eta ACH proiektuaren ebaluazio-sistema jarraitzen du ( <b>10etik 4ko gutxieneko nota</b> )                           |

Idatzizko eta/edo ahozko proba % 55: **Kontrola** (banaka) + **Azterketa finala** (banaka)  
Txostena/Entregagaiak/Ahozko aurkezpenak/Proiektuak % 45: **Eskolako zereginak eta etxeko lanak** (Taldea-indibiduala) + **Ikasgai bakarreko**

## proiektua

Ebaluazio-sistemako jarduera guztiek garrantzi bera dute. Irakasgaia ebaluatzeko edozein jardueratara aurkezten den ikasleak, jarduera guztietara aurkezten ez bada ere, azken kalifikazioa izango du, dagokien batezbestekoa eginda. 0 kalifikazioa izango dute aurkeztu ez diren jarduerak. Irakasgaia gainditzeko, zehaztutako gutxienekoak bete behar dira, eta 10etik 5eko edo hortik gorako kalifikazioa lortu behar da lau blokeen batezbestekoa egitean (100etik 50 puntu, ikus Taula 1).

Atalen batean eskatutako gutxienekoa lortu ez bada, azken kalifikazioa batezbestekoa kalifikazio guztiekin egingo da, eta batezbestekoan lortutako nota:

$\text{batezbestekoa} \geq 4 \rightarrow$  azken kalifikazioa 4 izango da.

$\text{batezbestekoa} < 4 \rightarrow$  kalifikazioa batezbestekoan lortutakoa izango da

### AZKEN ebaluaziorako irizpideak:

Azken ebaluazio-metodoa hiru probatan datza:

- **1. proba:** zereginak (25 puntu. Gainerako notekin batezbestekoa egiteko, gutxienez 10 puntu lortu behar dira).
- **2. proba:** azterketa (55 puntu. Gainerako notekin batezbestekoa egiteko, gutxienez 22 puntu lortu behar dira).
- **3. proba:** proiektua (20 puntu. Gainerako notekin batezbestekoa egiteko, gutxienez 8 puntu lortu behar dira).

Irakasgaia gainditzeko, zehaztutako gutxienekoak bete behar dira, eta 10etik 5eko edo hortik gorako kalifikazioa lortu behar da hiru blokeen batezbestekoa egitean (100etik 50 puntu). Atalen batean eskatutako gutxienekoa lortu ez bada, azken kalifikazioa batezbestekoa kalifikazio guztiekin egingo da, eta batezbestekoan lortutako nota:

$\text{batezbestekoa} \geq 4 \rightarrow$  azken kalifikazioa 4 izango da

$\text{batezbestekoa} < 4 \rightarrow$  kalifikazioa batezbestekoan lortutakoa izango da

## EZOHIAK DEIALDIA/ CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

% 55 Idatzizko eta/edo ahozko proba

Praktikak egitea eta/edo haiei buruzko txostena egitea

% 45 Txostenak/Entregableak/Ahozko aurkezpenak/Proiektuak

Dualean jarduerak eta/edo proiektuak egitea

### Argibideak/Aclaraciones:

#### ETENGABEKO ebaluaziorako irizpideak:

Ikasturtean zehar etengabeko ebaluazioan ebaluatuak izan diren eta atal batzuen gutxienekoak (Zereginak, Azterketa edo Proiektua) gainditzeke dituzten ikasleek, soilik atal horiek gainditzera aurkezteko aukera dute, eta gutxienekoa lortutako atalen nota gordeko zaie.

Halaber, ikasleak atalen nota hobetzera aurkezteko aukera izango du. Azterketa hobetzera aurkeztuz gero, azterketaren ehunekoa % 40 edo 55ekoa izatea aukeratu ahalko du, ikasleak kontroleko nota gorde nahi duen ala ez kontuan hartuta.

Ikasleek blokeren bat hobetu nahi duten adierazi beharko dute, deialdi arrunta ofizialki berrikusten denetik 3 eguneko epean, posta elektroniko bidez irakasleei jakinaraziz. Blokeren bat hobetzera aurkeztuz gero, aurreko kalifikazioa galduko da.

#### AZKEN ebaluaziorako irizpideak:

Ebaluazio-irizpideak ohiko deialdian aplikatzen diren berberak dira.