

IKASTURTEA/ CURSO ACADÉMICO 2026/27

IKASGAIA/ASIGNATURA:	Fluidoan ingeniaritza	KURTSOA/CURSO:	3. maila
MODULUA/MÓDULO:	Teknologia mekanikoa	KOKAPENA/UBICACIÓN:	5. seihilekoa
ESPARRUA/ÁMBITO:	---	IRAUPENA/DURACIÓN:	150 h
IZAERA/CARÁCTER:	Derrigorrezkoa	KREDITUAK/CRÉDITOS:	6 ECTS
KODEA/CÓDIGO:	28055	HIZKUNTZA/IDIOMA:	Euskara/Gaztelania
PLANA/PLAN:	2024	IRAKASLEA/PROFESOR:	Maider Arana Lopez
AIPAMENA/MENCIÓN:	---		José Gutiérrez Berraondo

HELBURUA/OBJETIVO:	Pausagunean eta mugimenduan dauden jariakinen Fisika eta Mekanikaren oinarritzko printzipioak aplikatzea. Ikasleek edozein jariakinek esku hartzen duten ingeniaritzako problemak ulertu eta aztertu ahal izateko beharrezko ezagutza eta tresnak bereganatzean datza.
---------------------------	--

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
- 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, oinarritzko zientziak eta teknologia erabiliz. Mota: Tituluaren trebetasun espezifikoak

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

EDUKIAK/TEMARIO

1. Gaia: Fluidoaren mekanikaren sarrera
2. Gaia: Fluidoaren estatika
3. Gaia: Fluido perfektuen dinamika
4. Gaia: Fluido errealekin dinamika. Fluidoaren fluxua hodian
5. Gaia: Analisi dimentsionala eta ereduaren teoria

IRAKASKUNTZA MOTA/TIPO DE DOCENCIA

	M	CP	PL	PO	SP	D
Aurrez aurrekoak (orduak)	22,5	22,5	0	0	15	0
Lan pertsonala (orduak)	35	35	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.
- X Aplikazio praktikoa, bakarka edo taldean ariketak, simulazioak eta esperimentazioak eginez.

Moduluaren bidez eskuratu beharreko gaitasunen adierazgarri den kasu "integratibo" baten analisia

BIBLIOGRAFIA/BIBLIOGRAFÍA

- Mecánica de fluidos; Irving H. Shames (McGraw Hill)
- Mecánica de fluidos; Robert L. Mott (Pearson Prentice Hall)
- Mecánica de fluidos; Merle C. Potter, David C. Wiggert (Thomson)
- Mecánica de los fluidos e hidráulica; Randal V. Giles (McGraw-Hill)
- Mecánica de fluidos; Victor L. Streeter, E. Benjamin Wylie, Keith W. Bedford (McGraw Hill)
- Mecánica de fluidos, fundamentos y aplicaciones; Yunus A. Çengel, John M. Cimbala (McGraw Hill)

EBALUAZIO METODO ETA IRIZPIDEAK/MÉTODOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Irakasgai hau ebaluatzeko proba eta jardueren ardatz izango dira EHUren araudian xedatzen diren printzipioak: zuzentasun akademikoa, zintzotasuna eta jarrera etikoa. Ikasleak onartzen eta gogoratzen du unibertsitatean matrikula egin zuenean Zintzotasunez eta portaera etikoz jokatzeko konpromiso adierazpena izenpetu zuela eta, haren bidez, hitzeman zuela plagiorik edo bestelako iruzur akademikorik ez zuela egingo, ezta ebaluazio probetan eta lanetan baimenduta ez dagoen objektu eta gailu teknologikorik erabiliko ere (adimen artifizialeko tresnak barne, halakorik berariaz baimenduta ez dagoenean). Betebehar horiek urratzeak ondorio akademiko eta diziplinazkoak izan ditzake, unibertsitatean indarrean dagoen araudian xedatutakoaren arabera.

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

Eskolako zereginak eta etxeko lanak (taldekakoa - banakakoa): Proposatutako entregagaien % 80 entregatu beharko da; bestela, entregagaien zatiaren nota 0,0 izango da.

Ez da epez kanpoko dokumenturik onartuko. Banakako eta taldeko ariketetan, ariketak kalifikatuko dira, eta ez da gutxienekorik behar batezbestekoa egiteko.

ACH proiektua edo ikasgai bakarreko proiektua (Taldekakoa - banakakoa):

Proiektuaren ebaluazioa honela banatzen da:

- Azken txostena (%25)
- Ahozko aurkezpena (%10)
- Ez da epez kanpoko lanik onartuko.
- Ahozko aurkezpenetara joatea nahitaezkoa izango da.
- Norberaren aurkezpenean edo beste edozeinetan agertzen ez bada, ahozko aurkezpenaren ehunekoa galtzea ekarriko du

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:

batezbestekoa $\geq 4 \rightarrow$ azken kalifikazioa 4 izango da.

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:

batezbestekoa $\geq 4 \rightarrow$ azken kalifikazioa 4 izango da

batezbestekoa $< 4 \rightarrow$ kalifikazioa batezbestekoan lortutakoa izango da

EZOHIKO 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 ebaluatutak izan diren eta atal batzuen gutxienekoak (Zereginak, Azterketa edo Proiektua) gainditzeko 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.

Ikasleak atalen bateko nota hobetzea nahiko balu, ohiko deialdiaren berrikuspen data ofizialetik 3 eguneko epean irakasleari email bidez adierazi

beharko dio. Atalen bat hobetzera aurkeztuz gero, aurreko kalifikazioa galtzen da.

AZKEN ebaluaziorako irizpideak:

Ebaluazio-irizpideak ohiko deialdian aplikatzen diren berberak dira.