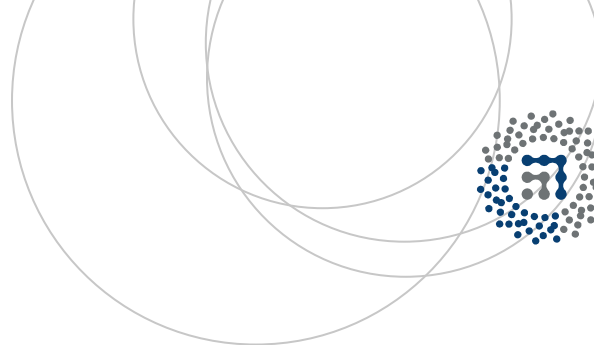




Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



ZTF-FCT
Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología



GRADU AMAIERAKO LANARI BURUZKO ARAUDIA

INGENIARITZA KIMIKOKO Gradua

2022ko maiatzaren 18ko Fakultateko Batzarrean onartua

eman ta zabal zazu



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea



ZTF-FCT

Zientzia eta Teknologia Fakultatea
Facultad de Ciencia y Tecnología



AURKIBIDEA

- Deskribapena eta helburuak
- Gaitasun orokorrak eta ikaskuntza-emaitzak
- Gradu Amaierako Laneko jarduerak
- Gradu Amaierako Lan-motak
- Gradu Amaierako Lanaren luzera eta egitura-mota
- Gradu Amaierako Lanaren funtsezko faseak
- Estilo Gidaliburua
- Eranskinak

1. DESKRIBAPENA ETA HELBURUAK

Gradu Amaierako Lanean, jatorrizko proiektu, memoria edo azterlan bat gauzatu behar du ikasle bakoitzak banakako jardunean, zuzendari baten edo gehiagoren gainbegiratze-lanarekin. Lan horretan txertatu eta garatu beharko dira, hain zuzen, Graduko ikaskuntza-prozesuan zehar jasotako prestakuntza-edukiak, gaitasunak eta trebetasunak.

Gradu Amaierako Lana, zehazki, tituluarekin lotutako gaitasun orokorrak aplikatzeari begira, eta oro har, ikaslearen ikasketa-arlokoak izango diren datu garrantzitsuak bilatu, kudeatu, antolatu eta interpretatzeari begira egingo da, ikasleak zientziarekin edo teknologiarekin lotutako gai garrantzitsuei buruzko gogoeta egin eta iritzia eman dezan, eta gogoeta eta iritzi horiek kritikoak, logikoak eta sortzaileak izan daitezen.

Nola memoria hala Gradu Amaierako Lana EAeko hizkuntzako ofizialetako batean (gaztelania edo euskara), eta egindako eskaintzaren arabera, ingelesez, frantsesez edo alemanez egin, aurkeztu eta defendatu daitezke; betiere, hizkuntza horietan gaitutako epaimahaiak ezar badaitezke. Gradu Amaierako Lanaren memoria eta aurkezpena hizkuntza berean egingo dira.

Gradu Amaierako Lanaren zati bat edo osoa UPV/EHU ez den beste entitate edo erakunde batzuetan egin daiteke.

Gradu Amaierako Lana Jabetza Intelektualeko Legeak babesten du. Hortaz, egin duenari dagokio jabetza intelektualaren arabeko eskubideen titulartasuna, non eta ikasleak Gradu Amaierako Lana esleitzerakoan onartu zuen dokumentuan besterik zehaztu ez zuen; betiere, indarrean dagoen legediak aurreikusten dituen moduen eta baldintzen arabera.

Gradu Amaierako Lanaren matrikula dagokion ikasturtean zehar egin beharko da, Zientzia eta Teknologia Fakultateko (ZTF-FCT) Ikastegiko Batzarrean onartutako egutegiak xedatutakoarekin bat eginda eta ikasleak ikasketa-planeko gainerako irakasgai guztiak gaindituta baditu; zehazki, dagozkion tasak ordainduta egingo da matrikula.

2. GAITASUN OROKORRAK

Gradu Amaierako Lana, zehazki, tituluarekin lotutako gaitasun orokorrak aplikatzeari begira, eta oro har, ikaslearen ikasketa-arlokoak izango diren datu garrantzitsuak bilatu, kudeatu, antolatu eta interpretatzeari begira egingo da, ikasleak zientziarekin edo teknologiarekin lotutako gai garrantzitsuei buruzko gogoeta egin eta iritzia eman dezan, eta gogoeta eta iritzi horiek kritikoak, logikoak eta sortzaileak izan daitezten. Prestakuntza-jarduerak zabalak izan daitezke eta Graduko titulu osoan eskuratutako gaitasunak garatzeko eta aplikatzeko izango dira.

Gradu Amaierako Lanak, beraz, tituluari lotutako honako gaitasun hauek aplikatzera bideratuta egon beharko du:

- Graduan eskuratutako gaitasunak laburbiltzea, proiektu bat garatuta eta defendatuta.
- Instalazio baten edo justifikatutako prozesu baten (berritzailea delako) edo intereseko etapa baten azterlanaren (hori ere berritzailea delako) ezarpen-proposamena modu gidatuan ulertu eta garatzea, eskala industrialean edo alde zuzeneko eskalatzearekin.
- Proiektu baten bideragarritasun ekonomikoaren eta ingurumen-inpaktuaren justifikazioa ezartzea.
- Proiektuaren helburu diren jarduerak eta azken proposamena idatzi eta gidatzea, derrigorrean bete behar diren hainbat zehazpen, araudi eta arau aintzat hartuta.
- Ikaskuntzari aplikatutako informazio-teknologiak erabiltzea.
- Ezagutzak eta emaitzak ahoz eta idatziz komunikatzea.
- Pertsonen arteko harremanetarako trebetasuna izatea, askotarikotasuna eta kultura aniztasuna onartuta.
- Arrazoitze kritikoarekin eta espiritu eraikitzailearekin lan-taldeetara egokitzea.
- Ikaskuntza-zereginari kalitate-irizpideak, ingurumenari begirako sentiberatasun-irizpideak, iraunkortasun-irizpideak eta irizpide etikoa txertatzea.

3. GRADU AMAIERAKO LANEKO JARDUERAK

Gradu Amaierako Lanak honako jarduera hauek barne hartuko ditu:

- 1) Banakako tutoretzak. Gutxienez, 3 tutoretza izango dira, zuzendariak eta ikasleak elkarrekin hitzartutakoak.
- 2) Ikasleak lan autonomoa egingo du, bere zuzendariak gidatuta; zehazki, Gradu Amaierako Lana garatzeko, entregatzeko, aurkezteko eta defendatzeko faseetan.
- 3) Mintegiak. Derrigorrean hartu beharko dute parte ZTF-FCTk antolatutako honako mintegi haueetan:
 - UPV/EHUren baliabideekin, bilaketa bibliografikoak egitea
 - Gradu Amaierako Lanari buruzko memoria idaztea
 - Gradu Amaierako Lana azaltzea

4. GRADU AMAIERAKO LAN-MOTAK

Erreferentzia gisa, Gradu Amaierako Lanak agerian utzi behar du ikasleak Gradu gaitasunak eskuratu dituela. Gehiago definitutako ezaugarriei erreparatuta eta hainbat arlotan gauzatu daitezkeela kontuan izanda (Unibertsitatean, enpresan, I+G+B zentroetan), orientazio gisa, honako mota hauek finkatu daitezke:

1. EKIPO ETA INSTALAZIOEN DISEINUA (Ezarpen industrialeko proiektu batean erabiltzera bideratua).

Ikasleak instalazio edo prozesu bat kalkulatu eta diseinatuko du, derrigorrean bete behar diren hainbat zehazpen, araudi eta arau aintzat hartuta. Lanean, industria-proiektuek komunean izaten duten dokumentazioa jaso beharko da; esaterako: fluxu-diagrama, zehazpen-orriak, instalazioak plantan izango duen kokaera, ekipo nagusien P&I diagrama, inbertsioaren eta ekoizpen-kostuen memoria ekonomikoa, eta hala badagokio, inbertsioaren errentagarritasun-analisia.

2. ESPERIMENTALA (Produktu baten, prozesu baten edo I+G+B jarduera baten hobekuntzarako emaitzak lortzeari bideratua).

Graduan ikasitako zientzia- edo/eta teknologia-metodologia aplikatuko du ikasleak eragiketa fisiko baten edo prozesu kimiko baten azterlan esperimentalean; horretarako, aurrekarietan eta hipotesietan oinarritutako helburu bat finkatuko du, eta planifikatutako esperimentazio-lan bat egingo du, dagokion testuinguruan aintzat hartzeko moduko emaitzak lortzeko (industrian, ezagutzaren edo teknologiaren eskualdatzean...).

3. BULEGO TEKNIKO ETA AHOLKULARITZA-GUNEA (Dagoeneko finkatutako datuetatik abiatuta, produktu edo prozesu bat hobetzeari bideratua).

Ikasleak arazo edo helburu berritzaile batentzako irtenbidea proposatuko du, kalkulurako eta simulaziorako hainbat tresna baliatuta. Problema edo helburua, hain zuzen, ekoizpena edo kalitatea hobetzea izan liteke, edo aukerak bereiztea, eskala handitzea, prozesuaren baldintzak aldatzea, ingurumen-araudiak betetzea... edo Ingeniaritza Kimikoaren esparruan sortu daitezkeen bestelakoak.

5. GRADU AMAIERAKO LANAREN LUZERA ETA EGITURA-MOTA

1) Luzera

Gradu Amaierako Lanak 30 eta 60 orrialde arteko luzera izango du, Gradu Amaierako Lanak ezaugarri bereziak izateagatik aldagai horrek zentzurik ez baldin badu salbu.

2) Egitura-mota

Gradu Amaierako Lanak honako atal hauek barne hartu beharko ditu, gutxienez: azala, aurkibidea, sarrera eta helburuak, garapena, ondorioak eta bibliografia. Aldi berean, Gradu Amaierako Lanaren Estilo Gidaliburuan proposatutako estilo-arauak bete beharko ditu (ikus dokumentu honen azken eranskina).

i) Azala

Gradu Amaierako Lanaren azalak Estilo Gidaliburuak xedatutako ereduari jarraitu beharko dio.

ii) Aurkibidea

Aurkibidean, bestalde, lanaren atal guztiak eta horietako bakoitza zer orrialdetan hasten den zehaztu beharko da.

iii) Sarrera eta helburuak

Sarrera eta helburuetan, berriz, honako hauek azaldu behar dira:

- Gaiaren egungo egoera, gai hori hautatzearen baldintzak, etab.
- Helburuen atalean, berriz, xedeak deskribatu behar dira; betiere, alorra, irismena eta mugak zehaztuta.

iv) Garapena (ataletan/azpiataletan banatuta)

Gradu Amaierako Lana, hain zuzen, ataletan eta azpiataletan egituratutako gaien bidez garatuko da, gaiaren garapenak bide ematen duen banaketaren arabera. Atalek osatzen dute lanaren mamia, eta horietan garatzen da aukeratutako gaia. Atal-kopurua gaiaren arabera aldatzen joango da. Bestalde, atalak azpiataletan banatuko dira. Nola atalek hala azpiatalek izenburu argia eta dagokien kapituluaren edo atalaren adierazgarria eduki beharko dute. Atalen luzera edo

horietako bakoitzak eduki behar duen orri-kopurua bat zein beste izan liteke; nolana ere, batzuen eta besteen artean orekari eustea gomendatzen da.

v) Ondorioak

Gradu Amaierako Lanean lortutako emaitzen azalpena dira ondorioak. Lanaren zati honetan, ikasleak lortutako emaitzak aurkeztu beharko ditu, horien irismena edo eragina aintzat hartu, eta hala badagokio, ebazteke geratutako eta gerora azterlan sakonagoa merezi lezaketen arazo edo gaiak azaldu beharko ditu.

vi) Bibliografia

Kontsultatutako lanen eta lanean berariaz aipatutako lanen zerrenda da, hain zuzen, bibliografia. Horixe izango da memoriaren azken atala, Estilo Gidaliburuan adierazitako forma-arauei jarraituta egin beharko dira aipamenak. Honako hauek sartuko dira, besteak beste: liburuak, kapituluak, aldizkariak, artikuluak, biltzarren aktak eta web-orriak.

6. ANTOLAMENDUAREN ALDERDI FORMALAK

1) Gradu Amaierako Lanaren koordinazioa

Ikastegiko Batzarrak onartuta, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzailea izendatu beharko da; haren eginkizuna, zehazki, Gradu Amaierako Lanaren araudian xedatutako izapideak eta prozedurak kudeatzea izango da.

Honako hauek dira, hain zuzen, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzailearen eginkizunak:

- i) Gradu Amaierako Lanaren Ikasketen Gidaliburua osatzea eta eguneratzea
- ii) Ikasleei Gradu Amaierako Lanaren izaeraren eta ezaugarrien berri ematea
- iii) Gradu Amaierako Lanerako gaien urteroko eskaintza koordinatzea
- iv) Gradu Ikasketa Batzordearekin batera, Gradu Amaierako Lanerako gaien urteroko eskaintza baliozkotzea
- v) Ikasleei Gradu Amaierako Lanak esleitzea, ZTF-FCTko Gradu Amaierako Lanari buruzko araudiaren arabera
- vi) Gradu Ikasketa Batzordearekin batera, Gradu Amaierako Lana Ebaluatzeko Epaimahaiak izendatzea eta Ikastegiko Idazkaritzari jakinaraztea
- vii) Lanak garatzean sor daitezkeen gertakari akademikoak konpontzea

2) Gradu Amaierako Lanaren zuzendaria

Graduan irakaskuntza duen sail bateko irakasleek edo Gradua ematen duen ZTF-FCTra atxikitako irakasleek zuzenduko dute Gradu Amaierako Lana. Irakaslea arduratuko da ikasle bakoitzari lanaren ezaugarriak azaltzeaz, lanaren garapenean hura orientatzeaz eta ezarritako helburuak beteko direla bermatzeaz, baita jarraipena egin eta lana defendatu aurretik ikasleari helaraziko zaion txostena idazteaz ere. Gradu Amaierako Lanaren zuzendariak osatu behar duen txostenaren formatua, hain zuzen, Zuzendariaren Txostena izeneko Eranskinean dago jasota. Txostena GAUREn bitartez bidaliko da (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana/Proiektuen Proposamena Berrikustea, ikusi Zuzendarietzako GAUREn Gidaliburua).

Ikasleak matrikula egin eta Gradu Amaierako Lanaren defentsa-data eskatu ahal izango du, nahiz eta txostena ez izan aldekoa. Gradu Amaierako Lana pertsona batek baino gehiagok zuzen dezakete.

Unibertsitatearekin lotutako doktoreek ere zuzen ditzakete Gradu Amaierako Lanak, baldin eta zuzendarikide bat badago, Graduan irakaskuntza duen sail bateko kide dena edo Gradua ematen duen ZTF-FCTra atxikita dagoena. Zuzendarikidetzak-lana daukaten Gradu Amaierako Lanetan, defentsaren aurretik idatzitako txostena, hain zuzen, zuzendarikidetzak-lanean parte hartzen duten pertsona guztien adostasunarekin gauzatu beharko da, eta horietako batek bidali beharko du GAURen bitartez (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana/Proiektuen Proposamena Berrikustea, ikusi Zuzendarientzako GAUR).

Ikasleak UPV/EHU ez den bestelako instituzio edo erakunderen batean gauzatzen badu Gradu Amaierako Lanaren zati bat edo osoa, unibertsitatez kanpoko langileek ere zuzendarikidetzan jardun ahal izango dute Gradu Amaierako Lanean. Nolanahi ere, ezinbestekoa izango da atal honetan aurretiaz aipatutako baldintza guztiak betetzen dituen zuzendarikide bat egotea.

Gradu Amaierako Lanaren zuzendariak osatu beharreko txostena bakarra izango da, eta zuzendari batek baino gehiagok egiten badute Gradu Amaierako Lan baten zuzendarikidetzak-lana, txostena adostutakoa izango da.

Zuzendutako lan bakoitzak 0.37 kreditu izango ditu, eta irakasle bakoitzari, gehienez ere, 6 kreditu aitortuko zaizkio urtean.

3) Gradu Amaierako Lanaren Ebaluazio-epaimahaia

Gradu bakoitzaren sail arduradunek bermatu beharko dute eskainitako Gradu Amaierako Lanaren defentsarako beharrezkoak diren epaimahaiak prestatzeaz. EAEko bi hizkuntza ofizialetako epaimahaiak egon daitezten bermatu beharko da, eta ahal den neurrian, baita Batzarrean onartutako Ikastegiaren araudian xedatutakoa betetzen duen beste zeinahi hizkuntzatakoa ere.

Ikasturte hasieran izendatuko dira epaimahaiak, zozketa bidez, ZTF-FCTn erabateko irakaskuntza-jarduna eta irakaskuntza-betebeharrak dituzten Ingeniaritza Kimikoko Saileko irakasleen artean;

izendatutako horiek, beraz, epaimahaikide-lanak egingo dituzte ikasturte horretako deialdi guztietan.

Epaimahai bakoitza hiru kidek eta ordezeko batek osatuko dute; horiek guztiak ZTF-FCTko irakasleak izango dira.

Epaimahai bakoitzak lehendakari eta idazkari bana izango du. Irakaskuntza-kategoriaren eta antzintasunaren irizpidea erabiliko da lehendakaria eta idazkaria hautatzeko; horiek kargu horien arabera jardungo dute jarduera guztietan.

Gradu Amaierako Lana ebaluatzeko epaimahaiek Ebaluazio Irizpideak izeneko eranskinetan jasotako ebaluazio-irizpideei jarraitu beharko diete. Azken kalifikazioa, hain zuzen, epaimahai ebaluatzaileko 3 kideek emandako txostenen batez besteko aritmetikoa eginda lortuko da.

Epaimahaiaren idazkariak nota GAUREn sartu eta berrikuspenerako epea finkatuko du. Berrikuspenerako epea agortuta, nota espedientera pasatu eta idazkaritzan akta eskatuko da epaimahaiko kide guztiek sina dezaten. Beti ere akta sinatuta egon beharko da GRALaren deialdi bakoitzeko akten itxiera data baino arinago.

7. GRADU AMAIERAKO LANAREN FUNTSEZKO FASEAK

1) Aurretiko izen-ematea

Gradu Amaierako Lana egin aurreko ikasturtearen bigarren lauhilekoan zehar, Ikastegiak Gradu Amaierako Lanean aurretiko izen-emateko epea irekiko du. Eskola-egutegian zehaztutako epean, irailean Gradu Amaierako Lanean izena emateko baldintzak betetzen dituzten ikasleek Fakultateko webgunean horretarako eskuragarri duten online inprimakia bete beharko dute (www.ehu.eus/eu/web/zientzia-teknologia-fakultatea/trabajos-fin-grado). Izena ematean, ikasleek hitzartuta eduki dezakete, edo ez, lanen bat; eta halaxe adierazi beharko dute izena emateko dokumentuan. Aldi berean, Gradu Amaierako Lana gauzatzeko aukeratu duten hizkuntza adierazi beharko dute, eta baita truke akademikoko programaren baitan gauzatuko duten ala ez. Aurreko ikasturtetik lana esleituta duten ikasleek ere IZENA EMATEKO ERANSKINA beteta bidali beharko dute. Eranskinean adierazi behar dute esleitutako lanarekin jarraitzen duten ala ez.

2) Izena ematea eta gaia esleitzea

Azaroko lehenengo astean, irakasleek Gradu Amaierako Lanen proposamenak txerta ditzaten epea irekiko du Ikastegiak; GAURen duten profilaren bitartez egin beharko dute (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana, ikusi Zuzendarientzako GAURen Gidaliburua). Lan horiek eta eta Enpresako Praktiken markoan barruan eskainitako Gradu Amaierako lanek osotuko dute eskaintza osoa. Irakasleak dagoeneko aukeratuta badauka eskainitako proiekturako ikasleren bat edo enpresaren baten aurrera eramango den Gradu Amaierako Lan baten zuzendaria izango bada, egindako eskaintzan halaxe adierazi beharko du.

Azaroko bigarren astean, proposatutako lan guztiak baliozkotuko ditu Gradu Amaierako Lanaren koordinatzaileak.

Azaroko hirugarren astean, Gradu Amaierako Lanean izena emateko baldintza guztiak betetzen dituzten ikasleek (ezinbestekoa izango da gradua osatzeko falta dituzten ECTS kredituak 72 edo gutxiago izatea, gradu amaierako lana barne) GAURen duten profilaren bitartez (GAUR/Ikasketa

Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana, ikusi Ikasleentzako GAUREn Gidaliburua) eman beharko dute izena; lana hitzartuta ez daukatenez, hain zuzen, euren titulurako eskaintako zerrendako hiru lan aukeratu beharko dituzte, eta lehentasunen arabera idatzi.

Azaroko laugarren astean, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzaileak, Gradu Ikasketa Batzordearekin batera, ikasle bakoitzari lan bat esleituko dio; betiere, ikaslearen ikasketa-espedita eta hark adierazitako lehentasun-ordena kontuan izanda.

Gradu Amaierako Lanaren zatiren bat edo osorik UPV/EHU ez beste instituzio edo erakunderen batean edo truke akademikoko programaren esparruan gauzatzen duten ikasleek zuzendaria hautatuko dute, Graduan irakaskuntza duen sail bateko irakasleen edo gradua ematen duen ZTF-FCTra atxikitako irakasleen artean. Hala egin ezean, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzaileak esleituko dio bat.

Gradu Amaierako Lanaren zati bat edo osorik UPV/EHU ez beste instituzio edo erakunderen batean gauzatzen bada, beharrezko hitzarmen guztiak sinatuko dira, UPV/EHUK xedatutako ereduaren arabera.

Gradu Amaierako Lana enpresako praktikak egiten diren enpresa edo instituzio berdinean aurrera eramaten badira, Gradu Amaierako Lanaren zuzendaria eta Praktiken tutorea berdina izango da. Edozien kasutan, Gradu amaierako Lana eta Praktiken epea ez da denboran gainezarriko. Kontratu espezifiko sinatu beharko da. Lanaren memoriaren elaborazioa, idazkera eta lanaren egokitzea zuzendariak gainbegiratu du.

3) Matrikulazioa eta defentsa

Matrikula-baldintza guztiak bete ostean, ikasleak matrikula egin ahal izango du Gradu Amaierako Lanean, GAUREn duen profilaren bitartez (GAUR/Matrikula/Ikasketa Amaierako Proiektua - Gradu Amaierako Lana, ikusi Ikasleentzako GAUREn Gidaliburua); betiere, Ikastegiko Batzarrak onartutako epeetan.

Matrikula egin ondoren eta matrikula-eparen barnean, ikasleak defentsarako data eta hizkuntza (memorian erabilitako bera) eskatu beharko ditu GAUREn duen profilaren bitartez (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana/Esleipenak, ikusi Ikasleentzako

GAUREn Gidaliburua), eta zuzendariak txostena bidali beharko dio (ikusi Zuzendariaren Txostenaren eredu) GAUREn bitartez (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana/Proiektuen Proposamena Berrikustea, ikusi Zuzendarietzako GAUREn Gidaliburua). Gradu Amaierako Lanaren zuzendariak osatu beharreko txostena bakarra izango da, eta zuzendari batek baino gehiagok egiten badute Gradu Amaierako Lan baten zuzendarikidetzak-lana, txostena adostutakoa izango da.

Deialdian adierazitako datetan, bestalde, ikasleek UPV/EHUko ADDI biltegira pdf formatuko GrALaren memoriaren kopia bat igo beharko dute (<https://interno.addi.ehu.es/>, ikusi ADDI GIDALIBURUA). Ebaluazio-epaimahaikideek ADDI plataformaren bitartez jasoko dute lanaren kopia elektronikoa. Pdf formatuan dagoen dokumentua ezarritako ereduaren arabera izendatuko dira.

Matrikula-epea amaitu ondoren, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzaileak, Gradu Ikasketa Batzordearekin batera, deialdi bakoitzeko Gradu Amaierako Lanak ebaluatuko dituen/dituzten epaimahaia(k) izendatuko du/ditu, eta halaxe jakinarazi beharko dio Ikastegiko Idazkaritzari, hark GAUREn txerta ditzan. Behin epaimahaiak eta Gradu Amaierako Lanaren defentsa gauzatzeko tokia, data eta ordua erabaki ostean, Gradu Amaierako Lanaren koordinatzaileak guztiaren berri eman beharko die zerikusia duten ikasle zein irakasleei, behar besteko aurrerapenarekin, GAUREn duen profilaren bitartez (GAUR/Ikasketa Amaierako Proiektuak - Gradu Amaierako Lana/Proiektuak/Defentsarako data eta tokia esleitzea, ikusi Koordinatzaileentzako GAUREn Gidaliburua).

Gradu Amaierako Lanak ebaluatu behar dituen epaimahaiak, bestalde, ADDI plataforma bidez jasoko du ikaslearen Gradu Amaierako Lana.

Ikasleak aurrez aurre defendatu beharko du Gradu Amaierako Lana memoria aurkeztu duen hizkuntza berean. Halaber, defentsa publikoa izango da eta ikasleak ebaluazio-proba egiteko eskubidea izango du.

Ikasle bakoitzak 10 minututik 15era bitarte izango ditu defentsa egiteko; defentsa horretan, Gradu Amaierako Lanaren helburuak, metodologia, edukia eta ondorioak aurkeztu beharko ditu. Egokitzen joz gero, Ikastegiko ikus-entzunezko baliabideak eta bitarteko informatikoak erabili

ahal izango ditu. Ondoren, gehienez 15 minutuko tartean, epaimahaiko kideek egin diezazkioketen galderei, argibideei, oharrei eta iradokizunei erantzungo die.

Gradu Amaierako Lana truke akademikoko programaren baitan gauzatzen duten ikasleen kasuan, berriz, ikusi Gradu Amaierako Lanari buruzko araudia, truke akademikoko programetan.

4) Ebaluazioa eta kalifikazioa

Gradu Amaierako Lanean bi atal, memoria eta defentsa ebaluatuko dira, haztapan honekin:

- Aurkeztutako memoria: % 65
- Defentsa: % 35

Aurreko ataletako bakoitzeko ebaluazio-irizpideak, epaimahaiak jarraituko dituenak, dagozkien eranskinetan daude jasota.

Azken kalifikazioa, hain zuzen, epaimahaikide bakoitzak emandako banakako kalifikazioen batez besteko aritmetikoaren emaitza izango da. Kalifikazioa zenbakizko eskalan emango da, dezimal bakarrarekin, eta kalifikazio kualitatiboa ere adieraziko da:

- 0-4.9: Ez gainditua
- 5.0-6.9: Gainditua
- 7.0-8.9: Oso ongi
- 9.0-10: Bikain

Deialdi batean defentsa-eskubideari uko eginez gero, “aurkeztu gabe” adieraziko da.

Gradu Amaierako Lana truke akademikoko programen esparruan gauzatzen duten ikasleen kasuan, truke akademikoaren esparruko Gradu Amaierako Lanari buruzko ERANSKINEAN jasotako erabakiaren arabera egingo da ebaluazioa.

«Ohorezko matrikula» eman ahal izango zaie 9,0 kalifikazioa edo hobea lortu duten ikasleei. Dena den, emango diren ohorezko matrikulen kopurua ez da izango ikasturteko deialdi bakoitzerako gai horretan matrikulatutako ikasleen % 5 baino handiagoa.

Ikasleak lana gainditzen ez badu, lana hobetzeko gomendioak biltzen dituen txostena helaraziko dio epaimahaiak, ebaluazioa berriro egiteko.

Gradu Amaierako Lanen azken kalifikazioen berrikuspenak edo erreklamazioak Unibertsitateko ebaluazio-araudian aurreikusitakoari jarraiki egingo dira; dena den, kasu honetan epaimahai bat dagoenez, ebaluazioaren lehen berrikuspena epaimahaiak berak egingo du. Ondoren, ZTF-FCTko Erreklamazio Batzordeak emango du ebazpena; ebazpen horren kontra gorako errekurtsua aurkeztu ahalko zaio Unibertsitateko errektoreari.

Nolanahi ere, Gradu Amaierako Lanen kalifikazioak urriaren 31 baino lehen agertu beharko du matrikulatutako ikaslearen espedientean, gai honi dagokion atalean.

5) Isilpekotasuna

Defentsarako eskaera egiten denean, ikasleak edo zuzendariak eska dezakete Gradu Amaierako Lana isilpekoa izatea. Isilpekotasun-eskaerarekin batera, justifikazioa eta Gradu Amaierako Lanaren zuzendariaren edo ikaslearen sinadura aurkeztu beharko dira (ikus *isilpekotasunari buruzko ERANSKINA*).

Isilpeko Gradu Amaierako Lanak behar bezala identifikatuko dira ZTF-FCTko Idazkaritzan. Epaimahaikideek isilpekotasun-dokumentu bat sinatu beharko dute (inprimaki ofizialaren arabera), lanaren kopia jaso aurretik. Defentsa egin ostean, epaimahai ebaluatzaileko kideek ikasleari itzuliko dizkiote Gradu Amaierako Lanaren aleak. Idazkaritzan utzitako kopia ez zaio inori emango.

Gradu Amaierako Lana isilpekoa denean, defentsa-jardunaldira joaten diren pertsona guztiei eska diezaiekete isilpekotasun-dokumentu bat sinatzeko (inprimaki ofizialaren arabera).

INGENIARITZA KIMIKOKO GRADU AMAIERAKO LANERAKO ESTILO GIDALIBURUA

Azalaren eta orrien tamaina UNE A4 210x297 mm formatukoa izango da. Azalaren eredia zentroko web orrialdean aurki daiteke.

Mekanografia-arauak, berriz, oraintxe azalduko ditugunak. Suposatzen da argibideei jarraitzeko aukera ematen duten testu-prozesadoreak erabiliko direla; hala izan ezean, irtenbide egokiena hartu beharko da.

- Times New Roman letra-mota erabiliko da, 12 puntuko tamaina, non eta espresuki beste zerbait zehazten ez den.
- Orriak alde bakarretik idatziko dira.
- Ez dira onartuko ez goiburuak, ezta oinaldeak ere.
- Zenbakiak eskuineko goiko aldean jarriko dira, eta Sarreratik edo lehenengo kapitulutik aurrera hasiko da zenbatzen.
- Aurretiko orri guztiak zenbatzeko (aurkibidea, hitzaurrea, etab.), zenbaki erromatarrak erabiliko dira.
- Azala barneko lehenengo orrian erreproduzituko da (zenbakia jarri gabe).
- Kapitulueterako eta ataletarako kode hamartarra erabiliko da.
- Kapituluaren izenburuak (digitu bateko kodea) ezkerreko marjinetatik aurrera idatziko dira, letra larriz, beltzean eta 14 puntuko letrarekin.
- 2 digituko atalen izenburuak, berriz, ezkerreko marjinetatik aurrera idatziko dira, letra larriz, beltzean eta 12 puntuko letrarekin.
- 3 digituko atalen izenburuak, ordea, ezkerreko marjinetatik aurrera idatziko dira, letra xehez, beltzean eta 12 puntuko letrarekin.
- Gainerako izenburuak, azkenik, ezkerreko marjinetatik aurrera idatziko dira, letra xehez eta 12 puntuko letrarekin.

Honako hauek izango dira idazketa-marjinak:

- Ezkerrekoa: 25 mm
- Eskuinekoa: 25 mm
- Goikoa: 25 mm
- Behekoa: 25 mm
- Lerroarteak, berriz, honako hauek izango dira:
 - Lerroen artean: lerroarte arrunta.
 - Paragrafoen artean: aurreko tartea, 12 puntukoa.
 - Kapituluaren izenburuaren eta paragrafoaren artean: aurreko tartea, 12 puntukoa.
 - Atalaren izenburuaren eta paragrafoaren artean: aurreko tartea, 12 puntukoa.
 - Ataletik atalera: aurreko tartea, 12 puntukoa.

- Paragrafoen hasieran ez da koskatzerik jarriko.
- Orriak goitik behera idatziko dira; dena den, taulak edo irudiak izanez gero, zabalerako aurkezpenak onartuko dira (irakurtzeko, betiere, eskuinaldera biratu beharko da).
- Sailkapenak eta azpisailkapenak egonez gero, azpisailkapenaren hasiera aurreko paragrafoaren lehenengo letraren azpian jarriko da.

Irudiak eta taulak

Zenbakizko balioak garrantzitsuak izan badaitezke hartzaileentzat, taula bat da formula egokiena. Haatik, datuen joera edo horien arteko aldeak erakustea bada garrantzitsuena, grafiko bat erabiltzea komeni da. Irudiak segida bidez zenbatuko dira, txostenean aipatutako ordena berean. Eta gauza bera gertatzen da taulekin ere. Aipatutako tokitik hurbil jarri behar dira, baina testuaren jarria asko eten gabe.

Irudiak eta taulak izendatzean, izen berezi gisa erabili behar dira; alegia: 1. Irudia edo 1. Taula (haste-letra, letra larrian). Komenigarria da irudietan kolorerik ez erabiltzea. Eta taulak derrigorrean joango dira zuri-beltzean.

Irudiak edo taulak jartzeko zabalerako papera erabiltzen bada, papera ordulariaren orratzen norabidean 90° biratuz gero, irudi edo taula horiek ikusteko moduan geratu beharko dute.

Ingeniaritzan erabili ohi den grafikoa, hain justu, x-y izenekoa da (bi eskala linealduna). Arreta handiz aukeratu behar dira mendeko aldagaiak eta aldagai askeak. Ardatzei aldagaien izena jarri behar zaie, eta aldagaiaren izenaren atzean unitateak jarri behar dira. Esate baterako, "Ekoizpen-kostua (€/urtean)". Irudiaren izenburua, berriz, irudiaren beraren azpian jarri beharko da, justu irudiaren zenbakiaren atzetik. Izenak deskribatzailea izan beharko du, eta ez soilik ardatzen etiketak errepikatzen dituena. Adibidez: *3. Irudia.- Hodiaren diametro egokiaren erabakitasuna aukera egokia litzateke; ez, ordea, honako hau: 3. Irudia.- Kostu eguneratuak vs. hodiaren diametroa.*

Dena den, hauek dira txostenetan erabili ohi diren bestelako irudi-mota batzuk: prozesuen fluxu-diagramak, hodian eta tresnen diagramak, pastel-diagramak, histogramak, plangintza-diagramak, etab. Horietako bakoitzak bere zenbakia eduki beharko du, testuan aipatu beharko da eta izenburua eduki beharko du.

Taulei ere zenbakia jarri behar zaie, baita izenburu deskribatzaile bat ere, goiburuan. Zutabe bakoitzak, bestalde, bere unitateak bilduko dituen etiketa eduki beharko du (kasu batzuetan, lehenengoak ez du horren beharrik izango). Zenbakiak, bestalde, hamartarren kopuru egokia eduki beharko dute; eta hamartarren arabera lerrokatuta joan beharko dute.

Ekuzioak

Ekuzioak zentratuta jarri behar dira, zenbakiak eskuinean egokituta, parentesi artean. Adibidea:

$$S_1 = \left[\frac{\partial(\text{VAN})}{\partial x_1} \right]_{x_2, x_3, \dots, x_n} \quad (1)$$

Irudiak eta taulak bezalaxe, ekuzioak ere euren zenbakiaren arabera izendatuko dira. Esaterako: Ekuzioa (4). Irudiak eta taulak ez bezala, ekuzioen erreferentziak horiek agertu ostean egingo dira soilik.

Bibliografia

Idatzi guztietan oinarri teknikorako, informazio- eta inspirazio-oinarrirako baliagarriak izan diren informazio-iturri guztiei egin behar zaie erreferentzia. Aipatutako erreferentzia guztiak Bibliografia atalean jaso behar dira (eta alderantziz). Erreferentzia guztien aipuak modu osotuan egin behar dira. Ez da komeni erreferentzia-zerrendan argitaratu gabeko emaitzak edo komunikazio pertsonalak jartzea.

Aipu bibliografikoen formatua:

Testuan: erreferentziak zenbakirik gabe adierazi behar dira, egilearen/egileen izenak jarrita (haste-letrarik gabe) eta argitalpen-urtea zehaztuta. Adibidez: "Petersonek (1993) erakutsi du..." edo "Emaitza hauek bat datoz gerora beste egile batzuek (Kramer, 1994) ateratakoekin". 2 egile izanez gero, biak aipatu beharko dira. Adibidez: "Petersonek eta Johnsonek (1993) erakutsi dute..." edo "Emaitza hauek bat datoz gerora beste egile batzuek (Kramer eta Master, 1994) ateratakoekin". 2 egile baino gehiago badira, lehengo egilearen izena jarriko da eta atzetik "eta kol."

Erreferentzia-zerrendan: Erreferentzia-zerrenda egileen izenaren arabera ordenatuko da, alfabetikoki. Egile bereko erreferentzia bat baino gehiago badaude, kronologikoki ordenatuko dira. Egile berberen urte bereko erreferentzia bat baino gehiago izanez gero, "a", "b", "c", etab. letrekin identifikatuko dira, argitalpen-urtearen atzetik jarrita. Txostena arreta handiz egiaztatu beharko da, egileen izenak idaztean akatsik egon ez dadin, eta datak berberak izan daitezen testuan eta erreferentzia-zerrendan.

Adibideak:

Aldizkari baten erreferentzia:

Van der Geer, J., Hanraads, J.A.J., Lupton, R.A., 2010. The art of writing a scientific article. J. Sci. Comm. 163, 51–59.

Liburu baten erreferentzia:

Strunk Jr., W., White, E.B., 2010. The elements of style, 4th ed. Mcmillan, New York.

Liburuko kapitulu baten erreferentzia:

Mettam, G.R., Adams, L.B., 1999. How to prepare an electronic version of your article, in: Jones, B.S., Smith, R.Z., (Eds.). Introduction to the Electronic Age, E-Publishing Inc., New York, 281–304. orr.

Interneteko erreferentziak

Gutxienez, URL oso bat eman behar da, eta baita erreferentziara sartu zeneko data ere. Eta bestelako zeinahi informazio ere eman daiteke (DOI, egileen izenak, datak, argitalpen baten erreferentziak, etab.). Interneteko erreferentziekin zerrenda bereizi bat egin daiteke

(erreferentzia-zerrendaren ostean), eta nahi izanez gero, beste goiburu batekin. Edo bestela, erreferentzia-zerrendan bertan txertatu daitezke.

ERANSKINAK



INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA ZUZENDARIAREN TXOSTENA

Zuzendariaren izena:				
Zuzendarikidearen izena:				
Enpresaren izena:				
Ikaslearen izena:				
Lanaren izenburua:				
Deialdia:	<input type="checkbox"/> Otsaila	<input type="checkbox"/> Uztaila	<input type="checkbox"/> Iraila	<input type="checkbox"/> Ohiz kanpoko

Gradu Amaierako Lanari buruzko araudiaren arabera, zuzendariak txostena bidali beharko du, baina ez da loteslea izango ikasleak lortutako azken notari begira.

Itema	Erantzukizuna		Ikaskuntzaren aurrerapena	Ekimena eta autonomia	Gauzatutako memoria
	GRALari eskainitakoa	Antolatutako saioetako parte-hartzea			
Balioespena					
Oharrak					
Balioespen orokorra	<input type="checkbox"/> Gutxiegi		<input type="checkbox"/> Ongi		<input type="checkbox"/> Oso ongi



INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA ZUZENDARIAREN TXOSTENA

ZUZENDARIAREN EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

		Gutxiegi	Ongi	Oso ongi	Kalif.
Erantzukizuna	GRALari eskainitakoa	Ez da nahikoa izan lanean proposatutako helburuak lortzeko	Nahikoa izan da lanean proposatutako helburuak lortzeko	Ezin hobea izan da lanean proposatutako helburuak lortzeko	
	Antolatutako saioetako parte-hartzea	Oro har, ez da azaldu zuzendariarekin hitzartutako bileretara	Oro har, azaldu da zuzendariarekin hitzartutako bileretara		
Ikaskuntzaren aurrerapena	Ezagutzak	Lanari buruz dituen ezagutzek ez dute behar bezalako aurrerapenik izan	Lanari buruz dituen ezagutzek behar bezalako aurrerapena izan dute	Gaiari buruz dituen ezagutzak hasieran baino sakonagoak eta konplexuagoak dira	
Ekimena eta autonomia		Oro har, zuzendariaren laguntzarekin egin du lan, eta ez du ekimen eta autonomia handirik erakutsi informazioa bilatzeko eta zuzendariak proposatutakotik haratagoko ideiak proposatzeko.	Tarteka, zuzendariaren laguntzarekin egin du lan, baina ekimen eta autonomia nahikoarekin jardun du.	Modu autonomoan egin du lan, informazioa bilatzeko eta zuzendariak proposatutakotik haratagoko ideiak proposatzeko ekimen handiarekin.	
Zuzendariaren esku-hartzea memoria osatzeko zereginen		Ikasleak irakaslearen esku-hartze handia behar izan du memoria idazteko.	Ikasleak irakaslearen esku-hartze txikia behar izan du memoria idazteko.	Ikasleak ez du irakaslearen esku-hartzerik behar izan memoria idazteko.	



INGENIARITZA KIMIKOKO GRADUA GRADU AMAIERAKO LANA ZUZENDARIAREN TXOSTENA

ZUZENDARIAREN ADIERAZLEAK, Ekimena eta Autonomia Pertsonala ATALA EBALUATU AHAL IZATEKO

ADIERAZLEA	BATERE ADOS EZ	NEURRI BATEAN, ADOS	ERABAT ADOS
Informazioa bilatzeko, irakurtzeko eta ulertzeko ekimena erakutsi du.			
Gradu Amaierako Lana gauzatzeko lan-egitasmo bat proposatzean ekimena erakutsi du (lehentasunak adierazi ditu).			
Helburuak eta xedeak finkatu ditu.			
Helburua lortzeko modua fasetan antolatu du (lan-egitasmoa).			
Bere kasa proposatu du dokumentu idatziaren egitura.			
Bere Gradu Amaierako Lanarekin lotutako arazoak hauteman ditu eta erabakiak hartu ditu (ekimena) arazo horiek konpontzeko aukerak bilatzeko.			
Gradu Amaierako Lanean izan dituen arazoak ebazteko, proposamen original eta ezohikoak egin ditu.			
Bere Gradu Amaierako Lanarekin lotutako alderdi edo arazoei buruz zuzendariarekin izandako elkarrizketa edo eztabaidetan, berezko jarrera erakutsi du eta jarrera hori argudioekin defendatu du.			
Lan-egitasmoari edo zereginei begira, erantzukizunez eta modu koherentean jardun du.			
Erantzukizunez eta koherentzia handiarekin gauzatu ditu lan-egitasmoko zereginak.			
Jarraitutasuna erakutsi du bere zereginak gauzatzeko eta helburuak betetzeko.			
Inolako inhibiziorik gabe jardun du.			
Egoera arazotsuetan, modu malguan jokatu du; beti elkarrizketara irekia. Kritikei begira izan duen erantzuna honelakoa izan da:			
Ikasketa-gaiari buruzko ondorioak identifikatu ditu.			
Prozesuaren zein emaitzaren autoebaluazioa egin du.			
Prozesuan eta emaitzetan, akatsak eta ondo egindakoak onartu ditu.			
Etikarekin lotutako alderdiak: kopiatu???			
Hizkuntza positiboa erabili du bere buruaz hitz egiteko (ekimena duen pertsonak egin ohi duen legez).			
Asko gozatzen du lanarekin/gaiarekin, eta bere ezagutzak handitzeko interesa eta jakin-mina adierazten ditu.			