

Ingurumen Ingeniaritzako Gradua

Ikasleak eskuratu beharreko gaitasunak:

1. MECren oinarrizko gaitasunak:

Gakoa	MECren oinarrizko gaitasunak
MEC1	Ikasleek erakustea badituztela eta ulertzen dituztela bigarren hezkuntza orokorretik datozen ikasketa-arlo bateko ezagutzak, eta erakustea, halaber, nahiz eta testuliburu aurreratuak erabili, beren ikasketa-arloaren abangoardiari lotutako ezagutzak ere eskatzen dituen maila batean daudela.
MEC2	Ikasleek beren ezagutzak lanari edo bokazioari modu profesionalean aplikatzen jakitea, eta beren ikasketa-arloan argudioak landuz eta defendatuz eta problemak ebatziz agerian uzten diren gaitasunak edukitzea.
MEC3	Ikasleak gai izatea datu garrantzitsuak biltzeko eta interpretatzeko (beren ikasketa-arloaren barnean, normalean), gizarteari, zientziari edo etikari loturiko gai garrantzitsuei buruzko gogoetak barne hartzen dituzten iritziak emateko.
MEC4	Ikasleak gai izatea informazioa, ideiak, arazoak eta soluzioak transmititzeko, publiko espezializatuari eta ez-espezializatuari.
MEC5	Ikasleek ikasteko trebetasunak garatzea, beharrezkoak ondorengo ikasketei autonomia-maila handiz ekiteko.

2. Tituluko gaitasunak:

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Tituluko gaitasuna	MECren gaitasuna
Zeharkakoa	G001	Gaitasuna ingurumen-arazo bat zientifikoki eta teknikoki identifikatzeko, neurtzeko, enuntziatzeko, analizatzeko, diagnostikatzeko eta deskribatzeko, baita arazo hori eta haren inpaktua zuzentzeko edo saihesteko ere.	MEC1 MEC3 MEC4
Zeharkakoa	G002	Ezagutzak edukitzea ingurumen-ingeniaritzaren arloan proiektuak eta txostenak idazteko eta garatzeko, industria- eta hiri-jarduerak atmosferan, uretan eta lurzoruan duten inpaktua minimizatuko duten instalazioen diseinuan, proiektuan eta exekuzioan parte hartuz.	MEC2 MEC3 MEC4
Espezifikoa	G003	Gaitasuna aurreko epigrafean aipatutako ingeniari-tza-proiektuen xede diren jarduerak zuzentzeko.	MEC2 MEC4
Espezifikoa	G004	Ezagutzak edukitzea oinarrizko gaietan eta gai teknologikoetan, metodo eta teoria berriak ikasteko eta egoera berrietara egokitzeko gaitasuna garatzeko.	MEC1 MEC5
Zeharkakoa	G005	Gaitasuna ingurumen-ingeniaritzaren arloan arazoak nor bere ekimenez konpontzeko, erabakiak hartzeko, irudimena garatzeko, arrazoibide kritikoa erabiltzeko eta jakintzak, gaitasunak eta trebetasunak transmititzeko.	MEC3
Espezifikoa	G006	Ezagutzak edukitzea neurketak, kalkuluak, balioespenak, tasazioak, aditu-txostenak, azterlanak, txostenak, laneko planak eta antzeko lanak egiteko.	MEC3 MEC4
Espezifikoa	G007	Gaitasuna derrigorrezko espezifikazioak, erregelamenduak eta araudiak erabiltzeko.	MEC2 MEC3
Zeharkakoa	G008	Gaitasuna soluzio teknikoek ingurumenean eta gizartean duten eragina aztertzeko eta ebaluatzeko.	MEC2
Zeharkakoa	G009	Gaitasuna kalitatearen printzipioak eta metodoak aplikatzeko.	MEC3 MEC4
Espezifikoa	G010	Antolatzeko eta planifikatzeko gaitasuna enpresan eta beste erakunde eta antolakuntza batzuetan.	MEC2

Zeharkakoa	G011	Lan egiteko gaitasuna hizkuntza eta diziplina anitzeko inguruneetan.	MEC1 MEC5
Espezifikoa	G012	Ingurumen-ingeniaritzari loturiko jardueretan zer legedi erabili behar den jakitea, eta legedi hori ulertzea eta aplikatzen jakitea.	MEC3 MEC4
Zeharkakoa	G013	Gaitasuna lan-testuinguru batean ingurumen-ingeniariaren eginkizuna erantzukizunez eta etikaz betetzeko.	MEC3 MEC4 MEC5

3. Tituluaren moduluak:

Gakoa	Moduluaren izena
M01	Oinarrizko Prestakuntza
M02	Zientzia Aurreratuak
M03	Ingeniaritzaren Oinarriak
M04	Ingurumen Ingeniaritza
M05	Hautazkoak
M06	Gradu Amaierako Lana
M07	Natura Ingurunearen Oinarrizko Zientziak

4. Modulu bakoitzeko gaitasunak:

Modulua: M01 – Oinarrizko Prestakuntza

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M01CM1	Gaitasuna ingeniartzako problema matematikoak ebazteko. Gaitasuna gai hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko: aljebra lineala; geometria; geometria diferentziala; kalkulu diferentziala eta integrala; ekuazio diferentzialak eta deribatu partzialeko ekuazioak; zenbakizko metodoak; zenbakizko algoritmoak; estatistika eta optimizazioa.	G001 G004 G005 G006
Espezifikoa	M01CM2	Gaitasuna mekanikaren, termodinamikaren, elektromagnetismoaren eta eremu eta uhinen lege orokorreki buruzko oinarrizko kontzeptuak ulertzeko eta menderatzeko, eta kontzeptu horien aplikazioa ingeniartzako problemen ebazpenean.	G001 G004 G005 G006
Espezifikoa	M01CM3	Oinarrizko ezagutzak edukitzea ingeniartzan erabiltzen diren ordenagailuen, sistema eragileen, datu-baseen eta informatika-programen erabileran eta programazioan.	G005 G006
Espezifikoa	M01CM4	Gaitasuna kimika orokorreko, kimika organikoko eta kimika ez-organikoko oinarrizko ezagutzen printzipioak ulertzeko eta aplikatzeko, eta printzipio horiek ingeniartzan erabiltzeko.	G001 G004 G005 G006
Espezifikoa	M01CM5	Ikusmen espazialerako gaitasuna izatea eta adierazpen grafikorako teknikak zein diren jakitea, geometria metrikoko eta geometria deskribatzaileko metodo tradizionalen bitartez, eta ordenagailuz lagundutako diseinurako aplikazioen bidez.	G001 G004 G005 G006

Zeharkakoa	M01CM6	Enpresari loturiko kontzeptuak ondo ulertzea: enpresa, enpresaren arlo instituzionala eta juridikoa, enpresaren antolakuntza eta kudeaketa.	G004 G005 G007 G008 G009 G010 G012 G013
------------	--------	---	--

Modulua: M02 - Zientzia Aurreratuak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M02CA1	Gaitasuna ingeniartzako problema matematikoak ebazteko. Gaitasuna gai hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko: ekuazio diferentzial arruntak eta ekuazio diferentzial arrunten sistemak, hasierako baldintzekin edo mugalde-baldintzekin; bigarren ordenako deribatu partzialeko ekuazioak; iterazio-metodoak ekuazio ez-linealen sistemak ebazteko; ekuazio diferentzial arrunten eta deribatu partzialeko ekuazioen zenbakizko ebazpena.	G004 G005 G011
Espezifikoa	M02CA2	Gaitasuna elektromagnetismoaren kontzeptu aurreratuak eta optikaren eta fisika kuantikoaren oinarriko kontzeptuak ulertzeko eta menderatzeko, eta kontzeptu horien aplikazioa ingeniartzako problemen ebazpenean.	G004 G005 G006
Espezifikoa	M02CA3	Sormena produktuak eta instalazioak definitzeko, diseinu-tresna aurreratuak erabilita.	G002 G004 G005 G006 G007 G008 G011

Modulua: M03 - Ingeniaritzaren Oinarriak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M03R1	Termodinamika aplikatua eta bero-transmisioa zer diren jakitea. Oinarrizko printzipioen aplikazioa ingeniartzako problemak ebazteko.	G001 G004 G005
Espezifikoa	M03R2	Jariakinen mekanikaren oinarrizko printzipioak zein diren jakitea eta ingeniartzako problemen ebazpenean erabiltzea. Kalkulua hoditeria, kanal eta jariakinen sistemetan.	G001 G004 G005
Espezifikoa	M03R3	Oinarrizko ezagutzak materialen zientzian, teknologian eta kimikan. Materialen mikroegituraren, sintesi edo prozesatuaren eta propietateen artean zer lotura dagoen ulertzea.	G001 G004 G005
Espezifikoa	M03R4	Zirkuituen eta makina elektrikoaren teoriaren printzipioak zein diren jakitea eta erabiltzea.	G004 G005
Espezifikoa	M03R5	Elektronikaren oinarriak zein diren jakitea.	G004 G005
Espezifikoa	M03R6	Automatismoen eta kontrol-metodoen oinarriak zein diren jakitea.	G004 G005
Espezifikoa	M03R7	Ingeniaritzako elementuak industria-instalazioetan integratzeko oinarrizko printzipioak zein diren jakitea.	G001 G004 G005 G006
Espezifikoa	M03R8	Materialen erresistentziaren printzipioak zein diren jakitea eta erabiltzea.	G004 G005

Espezifikoa	M03R9	Enpresen antolakuntzari aplikatutako printzipioak zein diren jakitea.	G002 G003 G007 G009 G010 G013
Espezifikoa	M03R10	Sistema eta makina fluidomekanikoen oinarriak zein diren jakitea.	G001 G004 G005 G006

Modulua: M04 - Ingurumen Ingeniaritza

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Zeharkakoa	M04IA1	Ingurumen-ingeniaritzako proiektuetan zer legedi erabili behar den jakitea, eta legedi hori ulertzea eta aplikatzen jakitea.	G007 G012 G013
Espezifikoa	M04IA2	Gaitasuna ingurumen-arloan garrantzia duten prozesuak eta sistemak analizatzeko, diseinatzeko, simulatzeko eta optimizatzeko, naturalak nahiz artifizialak.	G001 G002 G004 G005 G006 G013
Espezifikoa	M04IA3	Gaitasuna ingurumen-arazoetarako ingeniaritzako soluzioen diseinuan, proiektuan eta exekuzioan parte hartzeko, estrategia alternatiboen ebaluazioa eta kontrol- eta segurtasun-irizpideak barne.	G001 G002 G003 G005 G007 G008 G009 G012 G013

Espezifikoa	M04IA4	Ezagutzak edukitzea materia eta energia balantzeei, bioteknologiari, materia-transferentziari, bereizketa-operazioei, erreakzio kimikoaren eta biologikoaren ingeniartzari, erreaktoreen diseinuari eta lehengaien eta baliabide energetikoen balorizazio eta transformazioari buruz.	G001 G002 G004 G005 G006 G008 G012 G013
Espezifikoa	M04IA5	Ingurumen-ingeniartzaren arloan, ezagutzak edukitzea esperimentazio aplikatuko prozeduren diseinu eta kudeaketari, eta fenomenoaren eta sistemen modelatuari buruz; jariakinen jariatze-sistemak, bero-transmisioa, materia-transferentziako operazioak, erreakzio kimikoen zinetika eta erreaktore kimikoak eta biologikoak.	G001 G002 G004 G005 G006 G008 G012 G013
Espezifikoa	M04IA6	Oinarrizko ezagutzak edukitzea industria- eta hiri-eraikuntzen instalazioetan, iraunkortasun-irizpideak erabilia.	G002 G005 G006
Espezifikoa	M04IA7	Oinarrizko ezagutzak edukitzea ingurumen-teknologietan, giza jardueren ingurumen-inpaktua ebaluatu eta zuzentzeko.	G001 G002 G004 G005 G006 G008 G009 G013

Espezifikoa	M04IA8	Oinarrizko ezagutzak edukitzea geoteknian, eta ezagutza horien aplikazioa industriaguneen diseinuan, planifikazioan eta exekuzioan.	G002 G003 G004 G006 G009
Espezifikoa	M04IA9	Gaitasuna proiektuak antolatzeko eta kudeatzeko. Proiektu-bulego baten funtzioak eta antolakuntza-egitura zein diren jakitea.	G001 G002 G006 G007 G008 G009 G010 G013

Modulua: M05 – Hautazkoak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M05OP1	Sakonago ezagutzea kutsadura atmosferikoaren eta zarata eta bibrazioen espezializazio edo sakontze-lerroaren barnean lantzen diren ingurumen-ingeniaritzako zientzia-, teknologia-, tresna- eta teknika-atalak.	G001 G004 G005 G006
Espezifikoa	M05OP2	Ingurumen-arazo, -instalazio edo -zerbitzu baten kudeaketa aztertzea, antolatzea eta planifikatzea, dagozkion tresnak, legedia eta arau teknikoak erabilia. Ingurumen-eragineko azterlanak, analisi-proiektuak eta arriskuen prebentzioa diseinatzea eta koordinatzea, baita industria-prozesuetan integratutako ingurumen-analisiak ere.	G001 G002 G005 G006 G008 G009 G012 G013
Espezifikoa	M05OP3	Sakonago ezagutzea lurzoru kutsatuen eta hondakinek eragindako kutsaduraren espezializazio edo sakontze-lerroaren barnean lantzen diren ingurumen-ingeniaritzako zientzia-, teknologia-, tresna- eta teknika-atalak.	G001 G004 G005 G006 G007 G008 G012

Espezifikoa	M05OP4	Sakonago ezagutzea ur-kutsaduraren espezializazio edo sakontze-lerroaren barnean lantzen diren ingurumen-ingeniaritzako zientzia-, teknologia-, tresna- eta teknika-atalak.	G001 G002 G004 G005 G006 G007 G008 G012
Zeharkakoa	M05OP5	Informazioa bilatzea eta aukeratzea, ahoz edo idatziz komunikatzea, txostenak eta proiektuak idaztea, eta dokumentazioa kudeatzea.	G001 G011
Zeharkakoa	M05OP6	Euskararen erabilera sustatzea komunikazio teknikoko hizkuntza modura, eta hizkuntza arloko kontsultak egiteko tresnak erabiltzen jakitea.	G002 G011

Módulo: M06 - Trabajo Fin de Grado

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Zeharkakoa	M06TFG1	Bakarka egin beharreko lan originala, unibertsitateko epaimahai baten aurrean aurkeztu eta defendatu beharrekoa. Ingurumen-ingeniaritzako teknologia espezifikoen arloan egin beharreko proiektua, izaera profesionalekoa, ikasketetan eskuratutako gaitasunak sintetizatu eta integratzeko.	G002 G003 G004 G005 G006 G007 G008 G009 G010 G011 G012 G013

Módulo: M07 - Ciencias Básicas del Medio Natural

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M07MN1	Gaitasuna ingurumena sistema konplexu gisa interpretatzeko: ingurumen-atalak eratzen dituzten faktoreak, prozesuak eta elkarrekintzak identifikatzea.	G001 G004 G006 G008 G013
Espezifikoa	M07MN2	Ingeniaritzari loturiko landare- eta animalia-arloen oinarri biologikoak zein diren jakitea.	G001 G004 G005
Espezifikoa	M07MN3	Oinarrizko ezagutzak edukitzea luraren geologiari eta morfologiari buruz, eta haien aplikazioa ingeniaritzari lotutako problemetan.	G001 G004 G005