

# Industria Teknologiaren 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
Espezifikoa	G001	Gaitasuna industria-ingeniaritzaren arloko proiektuen elaborazioan, idazketan eta garapenean parte hartzeko.	MEC2 MEC4
Espezifikoa	G002	Gaitasuna proiektuen xede diren jarduerak zuzentzeko, industria-ingeniaritzaren arloan.	MEC3 MEC4
Espezifikoa	G003	Ezagutzak edukitzea oinarrizko gaietan eta gai teknologikoetan, metodo eta teoria berriak ikasteko eta egoera berrietara egokitzeko gaitasuna garatzeko.	MEC1 MEC5
Zeharkakoa	G004	Gaitasuna industria-ingeniaritzaren arloan arazoak nor bere ekimenez konpontzeko, erabakiak hartzeko, irudimena garatzeko, arazoibide kritikoa erabiltzeko eta jakintzak, gaitasunak eta trebetasunak transmititzeko.	MEC2 MEC4
Espezifikoa	G005	Ezagutzak edukitzea neurketak, kalkuluak, balioespenak, tasazioak, aditu-txostenak, azterlanak, txostenak, laneko planak eta antzeko lanak egiteko.	MEC1 MEC3
Espezifikoa	G006	Gaitasuna derrigorrezko espezifikazioak, erregelamenduak eta araudiak erabiltzeko.	MEC3 MEC5
Zeharkakoa	G007	Gaitasuna soluzio teknikoek ingurumenean eta gizartean duten eragina aztertzeko eta ebaluatzeko.	MEC3
Zeharkakoa	G008	Gaitasuna kalitatearen printzipioak eta metodoak aplikatzeko.	MEC1
Espezifikoa	G009	Antolatzeko eta planifikatzeko gaitasuna enpresan eta beste erakunde eta antolakuntza batzuetan.	MEC3 MEC4
Zeharkakoa	G010	Lan egiteko gaitasuna hizkuntza eta diziplina anitzeko inguruneetan.	MEC4 MEC5
Espezifikoa	G011	Industria-arloan zer legedi erabili behar den jakitea, eta legedi hori ulertzea eta aplikatzea.	MEC2 MEC3

### 3. Tituluaren moduluak:

Gakoa	Moduluaren izena
M01	Oinarrizko Prestakuntza
M02	Modulu Bateratua Industria Adarrean
M03	Teknologia Espezifikoak
M04	Hautazkoak
M05	Gradu Amaierako Lana
M06	Zientzia Aurreratuak

#### 4. Modulu bakoitzeko gaitasunak:

##### Modulua: M01 – Oinarrizko Prestakuntza

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M01CM01	Gaitasuna ingeniartzako problema matematikoak ebazteko. Gaitasuna gai hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko: aljebra lineala; geometria; geometria diferentziala; kalkulu diferentziala eta integrala; ekuazio diferentzialak eta deribatu partzialekoak; zenbakizko metodoak; zenbakizko algoritmoak; estatistika eta optimizazioa.	G003 G004 G005
Espezifikoa	M01CM02	Gaitasuna mekanikaren, termodinamikaren, elektromagnetismoaren eta eremu eta uhinen lege orokorreari buruzko oinarrizko kontzeptuak ulertzeko eta menderatzeko, eta kontzeptu horien aplikazioa ingeniartzako problemen ebazpenean.	G003 G004 G005
Espezifikoa	M01CM03	Oinarrizko ezagutzak edukitzea ingeniartzan erabiltzen diren ordenagailuen, sistema eragileen, datu-baseen eta informatika-programen erabileran eta programazioan.	G003 G004
Espezifikoa	M01CM04	Gaitasuna kimika orokorreko, kimika organikoko eta kimika ez-organikoko oinarrizko ezagutzen printzipioak ulertzeko eta aplikatzeko, eta printzipio horiek ingeniartzan erabiltzeko.	G003 G004 G005 G007
Espezifikoa	M01CM05	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.	G003 G004 G005 G006
Espezifikoa	M01CM06	Enpresari loturiko kontzeptuak ondo ulertzea: enpresa, enpresaren arlo juridikoa eta instituzionala, enpresen antolakuntza eta kudeaketa.	G004 G006 G007 G008 G009

## Modulua: M02 – Modulu Bateratua Industria Adarrean

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M02R1	Termodinamika aplikatua eta bero-transmisioa zer diren jakitea. Oinarrizko printzipioen aplikazioa ingeniartzako problemak ebazteko.	G003 G004
Espezifikoa	M02R2	Jariakinen mekanikaren oinarrizko printzipioak zein diren jakitea eta ingeniartzako problemen ebazpenean erabiltzea. Kalkulua hoditeria, kanal eta jariakinen sistemetan.	G003 G004
Espezifikoa	M02R3	Oinarrizko ezagutzak edukitzea materialen zientzian, teknologian eta kimikan. Materialen mikroegituraren, sintesi edo prozesatuaren eta propietateen artean zer lotura dagoen ulertzea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R4	Zirkuituen eta makina elektrikoaren teoriaren printzipioak zein diren jakitea eta erabiltzea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R5	Elektronikaren oinarriak zein diren jakitea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R6	Automatismoen eta kontrol-metodoen oinarriak zein diren jakitea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R7	Makinen eta mekanismoen teoriaren printzipioak zein diren jakitea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R8	Materialen erresistentziaren printzipioak zein diren jakitea eta erabiltzea.	G003 G004
Espezifikoa	M02R9	Oinarrizko ezagutzak edukitzea produkzio- eta fabrikazio-sistemetan.	G003 G004

Espezifikoa	M02R10	Oinarrizko ezagutzak edukitzea ingurumen- eta iraunkortasun-teknologietan, baita haien aplikazioan ere.	G003 G004 G006 G007
Espezifikoa	M02R11	Ezagutzak edukitzea enpresen antolakuntzan.	G001 G002 G010 G011
Zeharkakoa	M02R12	Ezagutzak eta gaitasunak proiektuak antolatzeko eta kudeatzeko. Proiektu-bulego baten funtzioak eta antolakuntza-egitura zein diren jakitea.	G001 G002 G010 G011

## Modulua: M03 - Teknologia Espezifikoak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M03E1	Ezagutza aplikatuak ingeniariak termikoan.	G004 G007 G008
Espezifikoa	M03E2	Ezagutzak eta gaitasunak materialen erresistentziaren eta elastikotasunaren oinarriak aplikatzeko solido errealean portaeran.	G004 G006
Espezifikoa	M03E3	Ezagutzak eta gaitasunak makinaren kalkulu, diseinu eta saiakuntzan.	G004 G006
Espezifikoa	M03E4	Ezagutzak edukitzea fabrikazio-sistema eta -prozesuetan, metrologian eta kalitate-kontrollean.	G004 G006
Espezifikoa	M03E5	Gaitasuna makina elektrikoaren kalkulu eta diseinurako.	G004 G006
Espezifikoa	M03E6	Ezagutzak edukitzea materia eta energia balantzei, bioteknologiari, materia-transferentziari, bereizketa-operazioei, erreakzio kimikoaren ingeniariari, erreaktoreen diseinuari eta lehengaien eta baliabide energetikoen balorizazio eta transformazioari buruz.	G004 G006 G007
Espezifikoa	M03E7	Ezagutzak edukitzea erregulazio automatikoan eta kontrol-tekniketan, eta haien aplikazioa industria-automatizazioan.	G004 G006 G007

## Modulua: M04 – Hautazkoak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M04OP1	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko ingeniarietza mekanikoaren arloan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G011
Espezifikoa	M04OP2	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko materialen ingeniarietza arloan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G007 G008
Espezifikoa	M04OP3	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko erregulazio automatikoaren arloan, industria-elektronika, eta haren aplikazioa industria-automatizazioan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G010 G011
Espezifikoa	M04OP4	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko ingeniarietza elektrikoaren arloan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G007 G011



Espezifikoa	M04OP5	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko energiaren ingeniartzaren arloan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G007 G010 G011
Espezifikoa	M04OP6	Gaitasuna garapenei, proiektuei eta azterlan aurreratuei ekiteko ingeniartzaren kimikoaren arloan, autonomia-maila handiz.	G004 G005 G006 G007 G010 G011
Zeharkakoa	M04OP7	Informazioa bilatzea eta aukeratzea, ahoz edo idatziz komunikatzea, txostenak eta proiektuak idaztea, eta dokumentazioa kudeatzea.	G001 G010
Zeharkakoa	M04OP8	Euskararen erabilera sustatzea, komunikazio teknikorako hizkuntza gisa, eta hizkuntza arloko kontsultak egiteko tresnak erabiltzen jakitea.	G001 G010

**Modulua: M05 - Gradu Amaierako Lana**

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Zeharkakoa	M05TFG1	Bakarka egin beharreko lan originala, unibertsitateko epaimahai baten aurrean aurkeztu eta defendatu beharrekoa. Industria-ingeniaritzako teknologia espezifikoen arloan egin beharreko proiektua, izaera profesionalekoa, ikasketetan eskuratutako gaitasunak sintetizatu eta integratzeko.	G001 G002 G003 G004 G005 G006 G007 G008 G009 G010 G011

## Modulua: M06 - Zientzia Aurreratuak

Mota Zehar/Espez	Gakoa	Moduluko gaitasuna	Tituluko Gaitasunak
Espezifikoa	M06CA1	Gaitasuna ingeniartzako problema matematikoak ebazteko. Gaitasuna kontzeptu hauei buruzko ezagutzak aplikatzeko: transformatu integralak; aldagai konplexuko funtzioak; ekuazio diferentzialak eta ekuazio diferentzialen sistemak, eta haien egonkortasuna; Sturm-Liouville sistemari lotutako problemak; bigarren ordenako deribatu partzialeko ekuazioak; iterazio-metodoak ekuazio linealen eta ez-linealen sistemak ebazteko; zenbakizko interpolazioa eta integrazioa; ekuazio diferentzial arrunten eta deribatu partzialeko ekuazioen zenbakizko ebazpena.	G003 G004 G010
Espezifikoa	M06CA2	Sormena produktuak eta instalazioak definitzeko, diseinu-tresna aurreratuak erabilia.	G001 G006 G007 G010
Espezifikoa	M06CA3	Gaitasuna elektromagnetismoaren kontzeptu aurreratuak eta optikaren eta fisika kuantikoaren oinarriko kontzeptuak ulertzeko eta menderatzeko, eta kontzeptu horien aplikazioa ingeniartzako problemen ebazpenean.	G003 G004 G005