



**Mondragon
Unibertsitatea**

**Goi Eskola
Politeknikoa**

MEKANIKAKO **INGENIARITZA**

INGENIARITZA

GRADUAK

— **FORMAZIO DUALA**



Goi Eskola Politeknikoa

ARRASATE

Loramendi 4
20500 ARRASATE,
Gipuzkoa
664 29 85 47
idazkaritza.mgep@mondragon.edu

GOIERRI

Arranomendia 2
20240 ORDIZIA,
Gipuzkoa
943 88 00 62
bulegoa@goierrieskola.org

ORONA IDEO

Fundazioa eraikuntza
Jauregi bailara z/g
20120 HERNANI, GALARRETA,
Gipuzkoa
664 29 85 47
idazkaritza.mgep@mondragon.edu

Mondragon Unibertsitatea

ERREKTORETZA

Loramendi 4
20500 ARRASATE, Gipuzkoa
943 71 21 85
info@mondragon.edu

AURKIBIDEA

4 ●

Mekanikako Ingeniaritza

Industria Diseinuko eta Produktu Garapeneko Ingeniaritza

Industria Antolakuntzako Ingeniaritza

Prozesu Industrialetako Ekoteknologien Ingeniaritza

Industria Elektronikako Ingeniaritza

Informatikako Ingeniaritza

Mekatronikako Ingeniaritza

34 ●

Energiaren Ingeniaritza

40 ●

Ingeniaritza Biomedikoa



Ingeniaritza gaur egun Industry 4.0 kontzeptuari begira dago eta, testuinguru honetan, Industriaren eta IKTen arteko integrazioa gero eta estuagoa da. Mondragon Unibertsitateko Ingeniaritza graduak industriak arlo teknologikoan zein antolaketan gaur egungo eta etorkizuneko erronkei erantzuteko diseinaturik daude.

Etorkizuneko ingeniariak goren mailako prestaketa teknikoaz gain, talde-lanean aritzeko, enpresaren munduan moldatzeko eta munduan zehar ibiltzeko gaitasunak bereganatuko ditu gure unibertsitatean.

INDUSTRIA DISEINUKO ETA PRODUKTU GARAPENEKO INGENIARITZA

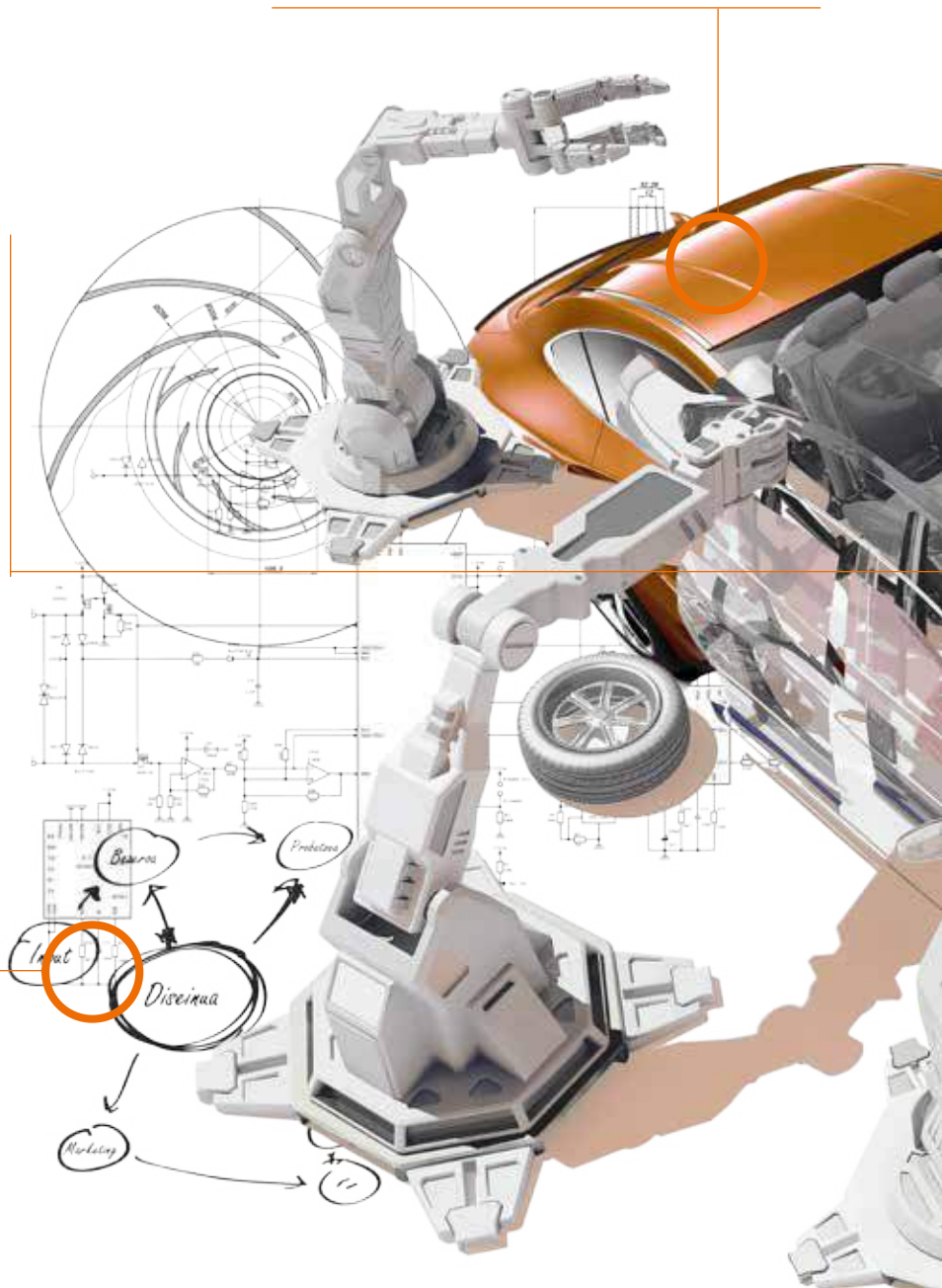
ARRASATE

Diseinatzaileak auto hau erosi eta gidatuko duen pertsonaren beharrak aztertu, soluzio ezberdinak proposatu material eta industria prozesu egokiak definitu eta garatuko ditu. Ibilgailuaren erosotasuna eta erakargarritasuna kontuan hartuz. Auto barruko elementu txikien diseinuan zentra daiteke, aginteak, eserlekuak, heldulekuak... edo autoaren kanpo itxura ere landu dezake.

INFORMATIKAKO INGENIARITZA

ARRASATE

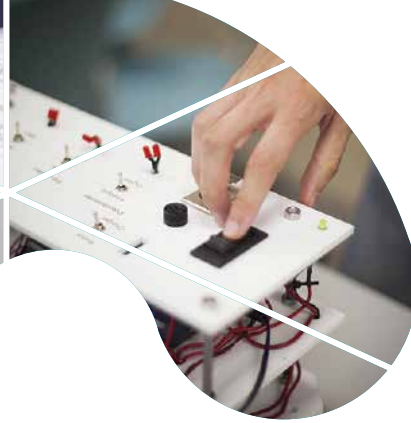
Ingeniari denek informatikoen euskarria beharko dute bere lanak aurrera eraman ahal izateko. Besteek erabiltako programak, hauek diseinatu eta garatu dituzte. Gainera, kotxearen ordenagailuaz arduratuko dira, sistema eragilea prestatzeaz, kotxeari adimen artifiziala emateaz, kotxeen arteko komunikazioaz, eta entretenimendu sistemak garatzeaz.



INDUSTRIA ANTOLAKUNTZAKO INGENIARITZA

ARRASATE

Hauek kotxean zuzenean eragiten ez duten arren, kotxeentzako piezak fabrikatu edo hauen muntaia egiten den enpresetako antolakuntzan jarduten dute, horretarako prozesuak era egokian garatzen direla ziurtatuz, barne logistika antolatuz, kalitatearen kudeaketa eginez eta abar.



MEKATRONIKAKO INGENIARITZA

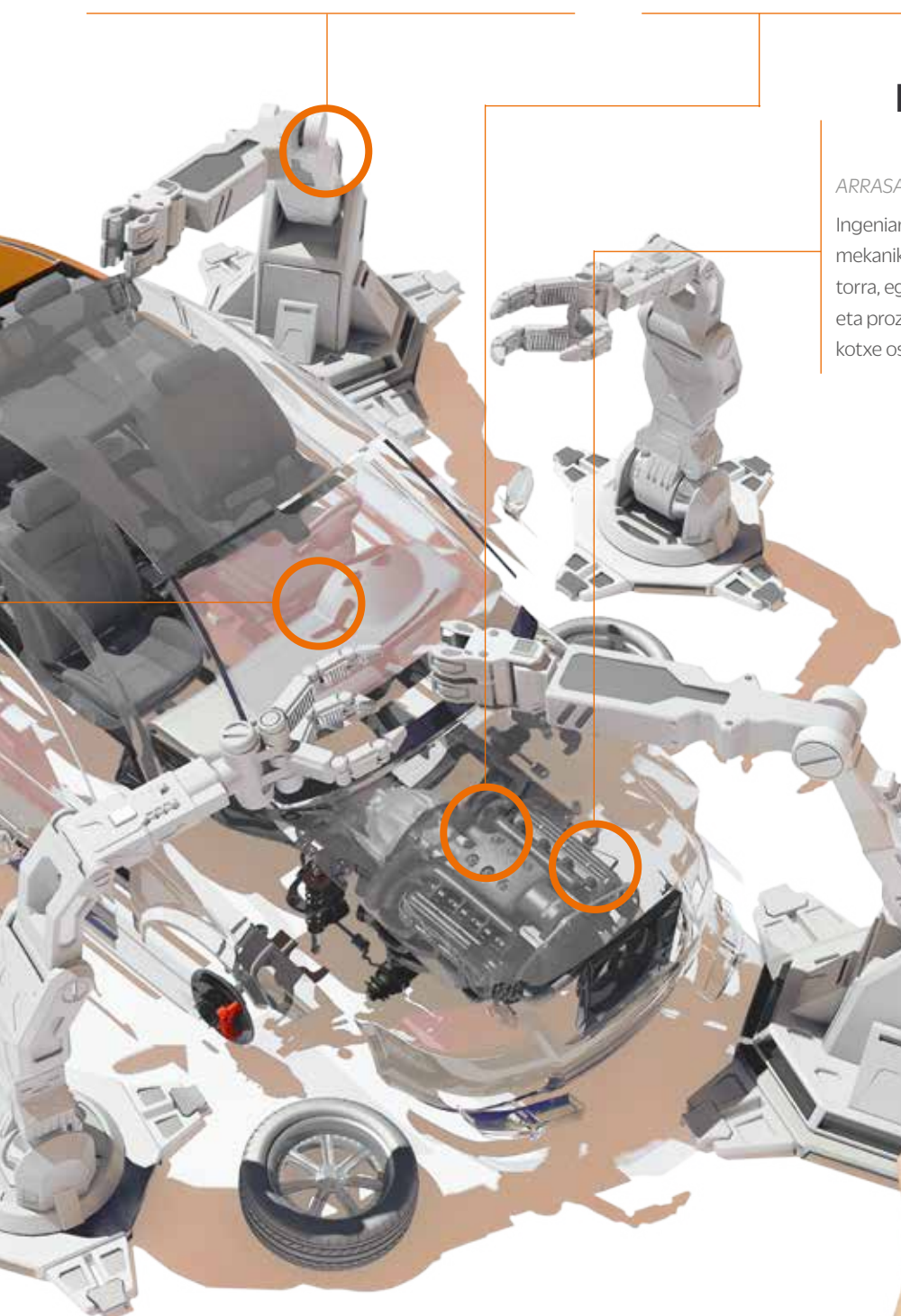
ARRASATE

Automatizazio, mekanika eta elektronika alorretako teknika eta ezagutzak uztartuz, kotxearen osagai ezberdinak ekoizteko beharrezkoak diren sistema eta prozesu industrialak garatzen eta puntuan jartzen ditu.

INDUSTRIA ELEKTRONIKAKO INGENIARITZA

ARRASATE

Ingeniari Elektronikoak kotxeak dituen osagai elektriko-elektronikoen diseinua eta garapena burutzen du, adibidez, sentsore desberdinak, bateria, arrankerako sistema, motorra (kotxea elektrikoa den kasuan), argiztatze sistema, ABS balaztatze sistema, eta abar.



MEKANIKAKO INGENIARITZA

ARRASATE, GOIERRI

Ingeniari mekanikoak kotxearen aerodinamika eta osagai mekanikoak, adibidez, transmisioa, barne errektuntzako motorra, egitura eta abar diseinatzeko dituzte, hauentzako material eta prozesu egokiak aukeratu edota berriak garatu eta baita kotxe osoaren muntaketa-prozesua diseinatu ere.

EKOTEKNOLOGIA INDUSTRIALAN INGENIARITZA

ORONA IDEO

Kotxearen atalak egiteko beharrezkoak diren materialak eta prozesuak ezagutzen ditu. Diseinu eta fabrikazioan ingurugiro-kalteak kontutan hartzen ditu, beharrezkoak diren baliabideak erabiliz.



MEKANIKAKO INGENIARITZA

Inoiz amestu al duzu gizartean erabiltzen ditugun orotariko makinak diseinatu eta eraikitzeaz? Adibidez, robotak, hegazkinak, ibilgailuak, makina industrialak, bizikletak, eta abar. Horrela bada, zure gradua Ingeniaritza Mekanikoa da.

Ingeniaritza Mekanikako graduak espezializazio aukera zabala eskaintzen du eta horrek aukera asko eskainiko dizu teknologia modernoan garapenean ekarpena egiteko. Ingeniari Mekanikoek, sistema mekaniko, makina edo instalazio industrialak sortzeko, diseinatzeko, fabrikatzeko, mantentzeko eta merkaturatzeko gaitasuna dute, beti ere, jasagarritasuna kontuan izanda.

Hori guztia lortzeko, graduan zehar ondorengo arloak lan-tzen dira: solidoen eta fluidoen mekanika, termodinamika, materialak, fabrikazio teknologia, diseinu mekanikoa, automatika, ekoizpena, proiektu mekanikoak eta jasagarritasuna.



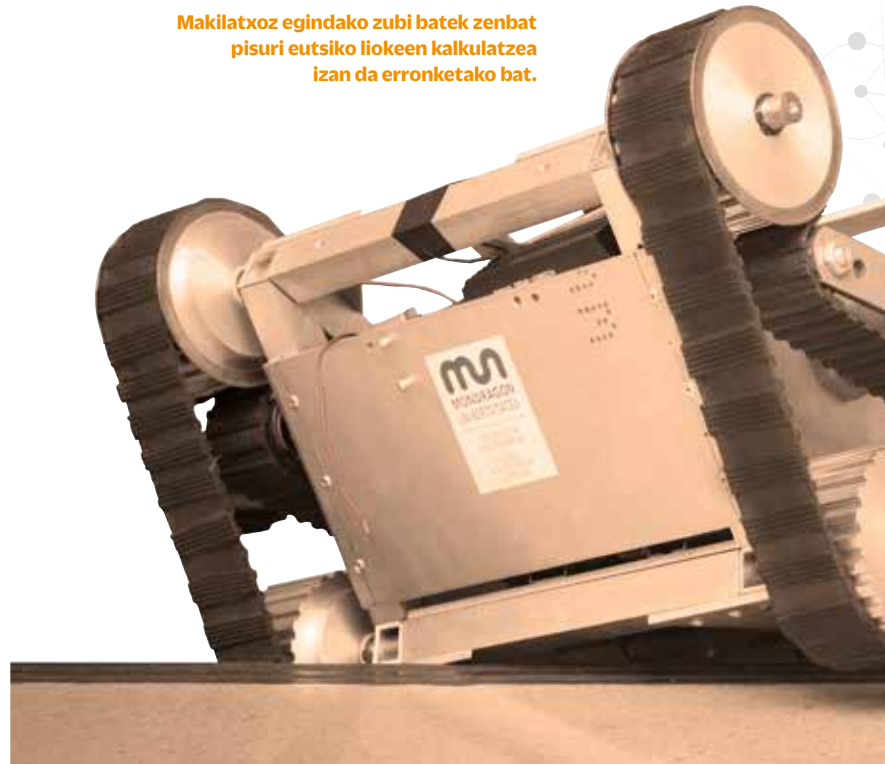
3. mailako ikasleek kirol munduan murgildu dira, tenislariak entrenamenduetan erabiltzeko pilota jaurtigailu bat sortu dute, diseinutik frogatzeraino.

1. mailako ikasleek fisika eta diseinuko ezagutzak aplikatuta, baldintza (jasan beharreko pisua, neurriak...) jakin batzuk betetzen dituen zubia eraiki dute, egurrezko zotzak erabiliz eta ahalik eta kostu txikienarekin.

'Star Climbing Robot' proiektuan ikasleek lursail irregularran autonomoki mugitzeko ibilgailua diseinatu, fabrikatu eta montatzen dute.



Makilatxo egindako zubi batek zenbat pisuri eutsiko liokeen kalkulatzea izan da erronketako bat.



DISEINUA

Makina eta produktu berrien garapena edo lehendik daudenen hobekuntza da diseinuaren helburua. Horretarako, azterketa teoriko eta simulazioak egin, diseinuak asmatu eta prototipoen bidez frogatzen dira.

MATERIALAK ETA PROZESUAK

Diseinatzeko materialak ezagutu, hauen portaera aztertu eta material berriak garatu eta industrializatzen ditu gizartearen eskakizun berriei erantzuteko. Makina edo produktuak fabrikatzeko ezagutzen diren prozesu industrialak optimizatu edo berriak garatu eta ezartzen ditu.

**Piloten jaurtigailua teniseko
entrenamenduetan erabiltzeko
pentsatuta dago.**



**'Star Climbing Robot'-ak PBL
Day lehiaketako proiektu one-
naren saria irabazi zuen.**

JASANGARRITASUNA

Makinak, produktuak eta prozesu industrialak garatzean kontuan izango ditu jasangarritasun soziala eta ekonomikoa, ingurumena eta segurtasuna.

GAITASUN PERTSONALAK

Ingeniariaren eguneroko jardunean ezagutza teknikoak izateaz gain gaitasun pertsonalak ere beharrezkoak dira, besteak beste, ekimena, talde-lana, komunikazioa, proiektu eta pertsonen kudeaketa, eta abar.

Ingeniaritza Mekanikoko
Graduak EUR-ACE Europako Goi
Mailako Hezkuntza Eremuan
kalitate zigilua dauka.
Zigilu honek ikasleen eta
profesionalen nazioarteko
mugikortasuna errazten du.



ZERTAN EGINGO DUZU LAN?



- **INDUSTRIAN**

Automobilgintza, kontsumo-ondasunen industria, eraikuntza, makina-erreminta, aeronautika, osasun arloa, kirola eta elikagaigintza, besteak beste.

- **IKERKETA ZENTROETAN ETA INGENIARITZA AHOLKULARITZAN**

- **IRAKASKUNTZAN**



EREDU DUALEAN ERREALITATEA EZAGUTZEN

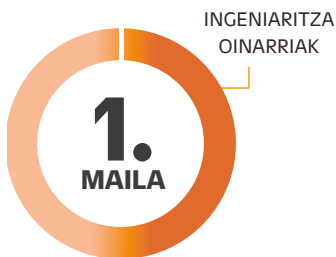
Formazio dualak enpresen mundua ezagutzeko aukera paregabea ematen digu ikasleoi. Horrela, ezagutzak errealitatean aplikatzean hauek hobeto barneratzeaz gain, metodologia zein adimen berriak lantzea eskatzen digu.

Nire ustez, hori guztia ingeniarien formakuntza integralagoa lortzeko baliagarria da. Nik esaterako, iaz ikasturtea amaitu aurretik aukeraketa prozesuan parte hartu ondoren DANOBAT GROUPEn sartzea erabaki nuen.

Nire iritziz, ikasle bikaina ez baita, soilik, akademikoki nota onak ateratzen dituen, egoera berrietara moldatzen eta zailtasunei aurre egiten dakiena baizik, eta hau, pertsonalki eta profesionalki hazteko garrantzitsua dela deritzot.

“Formazio dualak enpresen mundua ezagutzeko aukera paregabea ematen digu ikasleoi.”

ASIER LIZARAZU SUAREZ
Mekanikako Ingeniaritza 3. maila



1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Adierazpen grafikoa I	OP 6
Fisika I	OP 6
Informatikako oinarriak	OP 6
Matematikak I	OP 6
Oinarri metodologikoak	D 6

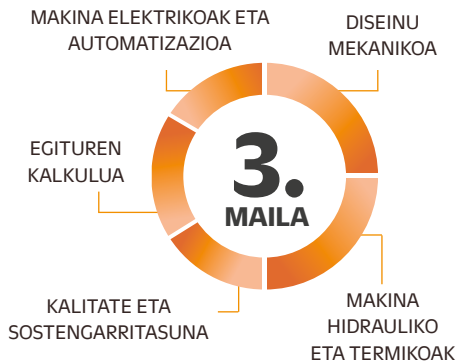
2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Adierazpen grafikoa II	D 6
Fisika II	OP 6
Matematikak II	OP 6
Kimika	OP 6
Enpresa	OP 6

1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Estatistika	OP 6
Materialen zientziaren oinarriak	D 4,5
Matematikak III	OP 6
Ingeniaritza eta aldaketa sozialak	H 3
Ingelesa zientzia eta teknkarako	H 3
Euskara zientzia eta teknkarako	H 3
Mekanika	D 6
Alternantziako praktikak I	H 3
Fabrikazioko teknologiak	D 4,5

*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 4 ikasgaietatik.

2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Fluidoaren mekanika	D 4,5
Materialen elastikotasuna eta erresistentzia I	D 4,5
Prozesuen ingeniaritza	D 4,5
Diseinu mekanikoaren sarrera	D 6
Termodinamika	D 4,5
Produkzioaren ingeniaritza	D 3
XXI. mendeko enpresa erronkak	H 3
Testu zientifiko-teknikoen idazketa ingelesez	H 3
Testu zientifiko-teknikoen idazketa euskaraz	H 3
Alternantziako praktikak II	H 3
Ingeniaritza mekanikoko laborategia I	H 3

*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 5 ikasgaietatik.



1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Teknologia elektrikoa	D 4,5
Diseinu mekanikoa	D 6
Materialen elastikotasuna eta erresistentzia II	D 4,5
Kalitateko ingeniaritza	D 3
Bulego teknikoak: Proiektu mekanikoak	D 3
Mekanismoen teoria	D 6
Ingeniaritza mekanikoko laborategia II	H 3
Alternantziako praktikak III	H 3

*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 2 ikasgaietatik.

2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Estruktura teoria eta industria eraikuntzak	D 4,5
Elektronika eta automatika	D 6
Ingurumeneko ingeniaritza	D 3
Industria sistema fluidikoak	D 4,5
Ingeniaritza termikoa	D 4,5
Materialen ingeniaritza	D 4,5
Ingeniaritza mekanikoko laborategia III	H 3
Alternantziako praktikak IV	H 3

*Ikasleak ikasgai 1 aukeratu beharko du hautazko 2 ikasgaietatik.

AIPAMENA: DISEINU MEKANIKOA

1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Makinen diseinua	H 4,5
Zenbakizko modelizazioa diseinurako	H 3
Industria diseinua	H 4,5
Enpresako praktikak 1.1	H 6
Enpresako praktikak 1.2	H 9
Diseinurako teknika esperimentalak	H 3

AIPAMENA: FABRIKAZIO PROZESUAK

1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Industria prozesuen analisisa	H 4,5
Zenbakizko modelizazioa fabrikaziorako	H 3
Lagundutako fabrikazioa/CAM	H 4,5
Enpresako praktikak 2.1	H 6
Enpresako praktikak 2.2	H 9
Fabrikaziorako teknika esperimentalak	H 3

AIPAMENA: BIOMEKANIKA

1. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Oinarri biomedikoak	H 6
Biomaterialak	H 4,5
Osasun ziurtagiriak eta araudiak	H 4,5
Biomekanikaren sarrera	H 6
Bioseinaleak eta seinale prozesamendua	H 6
Komunikazio sareak eta informazio sistemak	H 3



2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Praktikak enpresan II	H 18
Gradu Bukaerako Lana	GBL 12

2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Praktikak enpresan II	H 18
Gradu Bukaerako Lana	GBL 12

2. SEIHILEKOA	ECTS: 30
Praktikak enpresan II	H 18
Gradu Bukaerako Lana	GBL 12

ECTS KOPURUA GUZTIRA:
240

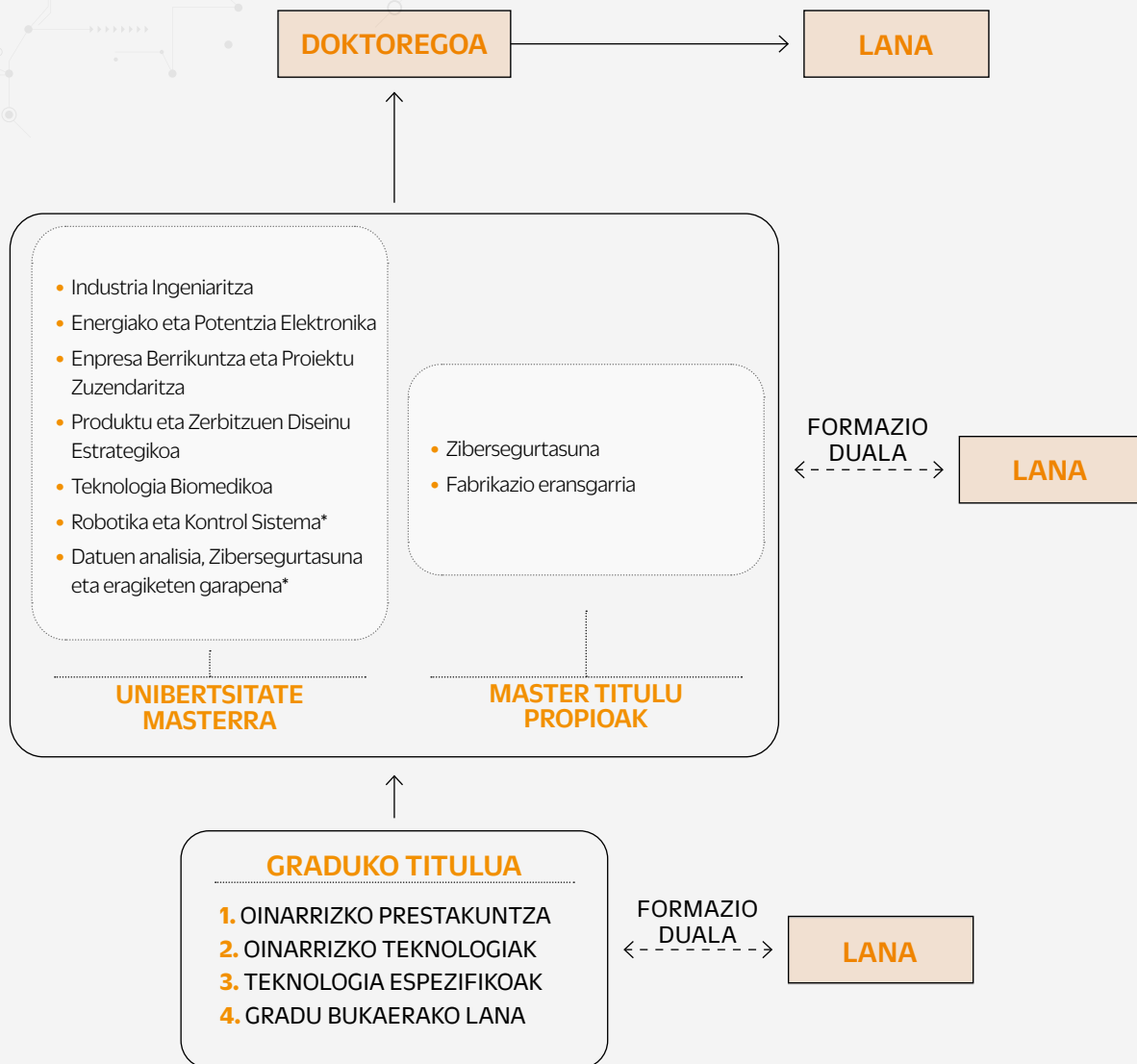
OP= Oinarrizko Prestakuntza D= Derrigorrezkoak
H= Hautazkoak GBL= Gradu Bukaerako Lana

OHARRA: Ikasketak egiteko euskara jakin behar da eta ingeleseko B1 maila gomendatzen da.

Ingeniaritza **Duala**
Lan egin + Ikasi
Sinergia **Erreal**a



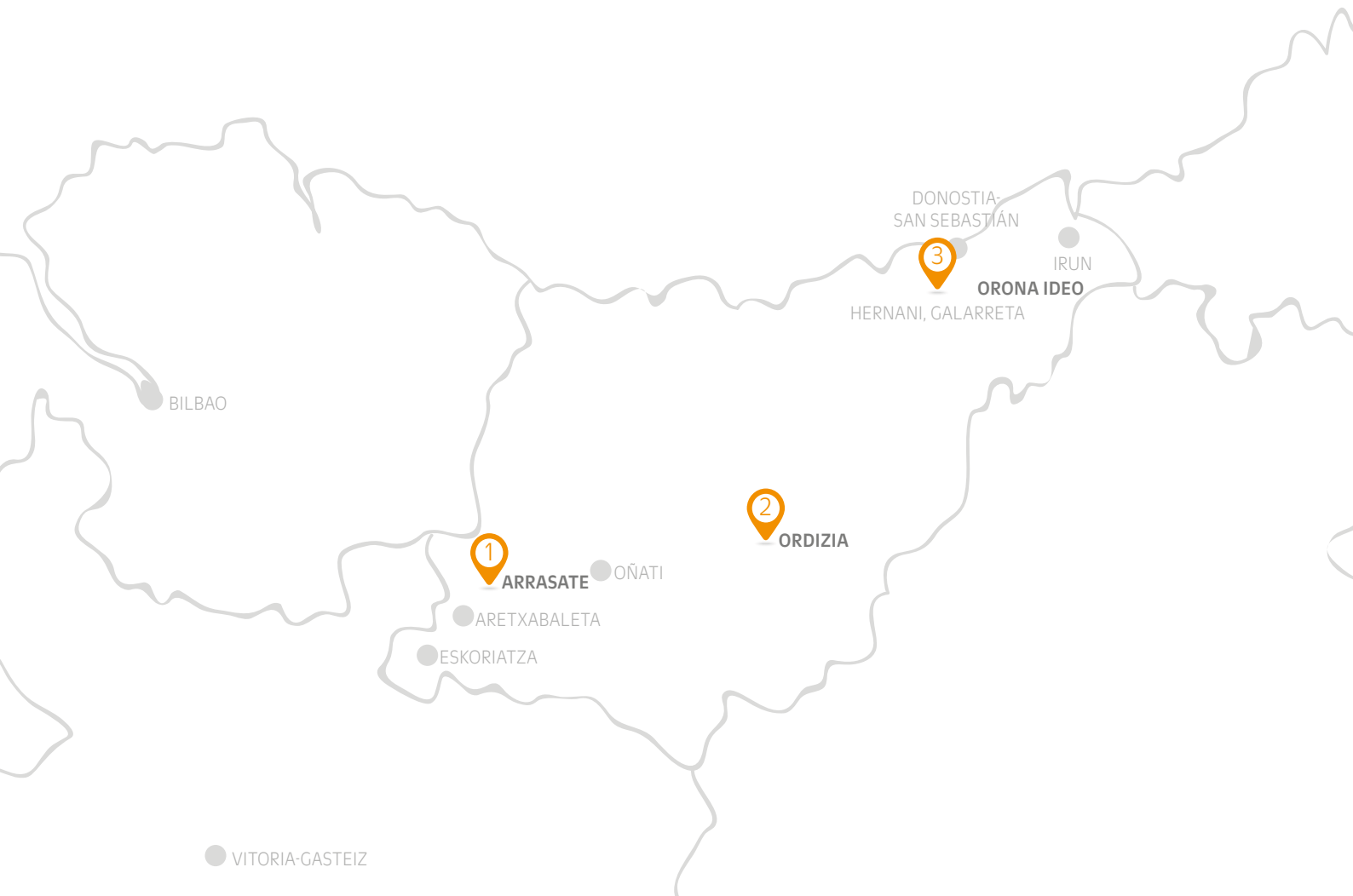
LANEAN HASI EDO ZURE BURUA PRESTATZEN JARRAITU



* Egiaztapenaren zain.



KOKAPENA



1 ARRASATE



- **MEKANIKA** INGENIARITZA
- **INDUSTRIA DISEINUKO ETA PRODUKTU GARAPENeko** INGENIARITZA
- **INDUSTRIA ANTOLAKUNTZA** INGENIARITZA
- **INDUSTRIA ELEKTRONIKA** INGENIARITZA
- **INFORMATIKA** INGENIARITZA
- INGENIARITZA **BIOMEDIKOA**
- INGENIARITZA **MEKATRONIKOA**

2 GOIERRI



- **MEKANIKA** INGENIARITZA

3 ORONA IDEO



- **ENERGIAREN** INGENIARITZA
- **PROZESU INDUSTRIALETAKO** EKOTEKNOLOGIEN INGENIARITZA