



www.tkgune.eus

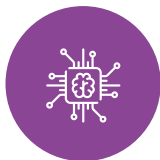
LANKIDETZA PROIEKTU ZIENTIFIKO-TEKNOLOGIKO PROFESIONALAK ENPRESA TXIKI ETA ERTAINENTZAT



GARRAIOA



ENERGIA ETA
INGURUMENA



IKT



MAKINERIA ETA
TEKNOLOGIA
INDUSTRIALA



BIOTEKNOLOGIA
ETA OSASUNA



MERKATARITZA,
OSTALARITZA ETA
TURISMOA

Tknika

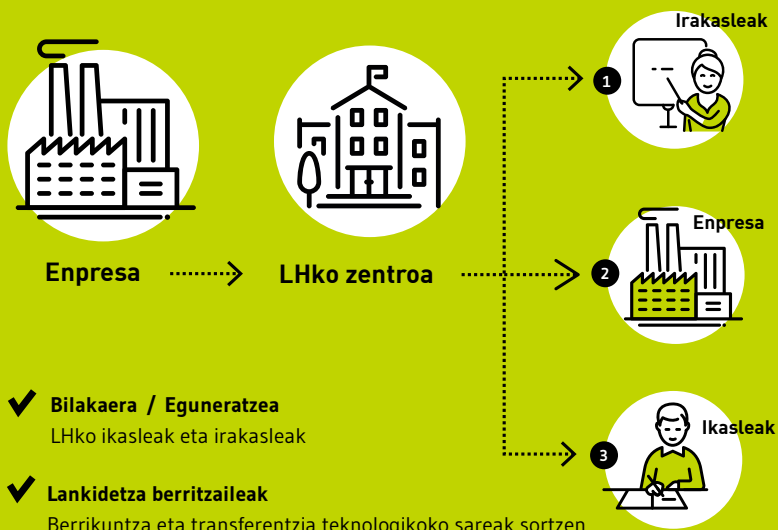
Euskadiko LHren Ikerketa Aplikatuko Zentroa
Centro de Investigación Aplicada de FP Euskadi
Basque VET Applied Research Centre



TKgune Lanbide Heziketako zentroek osatutako sarea da, **ikastetxeen eta enpresen arteko ezagutzaren bi norabideko transferentzia errazteko.**

Helburua enpresekin lankidetzan **aritzeko proiektuak garatzea da**, irakasleek eguneratze zientifiko-teknologikorako dituzten premiei erantzuteko, betiere berrikuntza sustatuta bai enpresa txiki eta ertainetan, bai LHko ikastetxeetan.

Transferentzia



- ✓ **Bilakaera / Eguneratzea**
LHko ikasleak eta irakasleak
- ✓ **Lankidetzaren berritzaileak**
Berrikuntza eta transferentzia teknologikoko sareak sortzen
- ✓ **ETEen garapen lehiakorra**
Berrikuntza bultzatzen

Zer eskeintzen dugu?



1

Berrikuntzarako aholkularitza

Enpresako antolakuntzari buruzko aholkularitza eskaintzen dugu eta berrikuntza planak ezartzeko edo sormen dinamikak abiarazteko erraminta metodologikoak eskaintzen dizkizugu.

Berrikuntzarekin loturiko diru laguntza deialdietara aurkezteko laguntza eskaintzen dugu.

2

Berrikuntzarako eta hobekuntzako lankidetzaren proiektu teknologikoak

Enpresekin elkarlanean berrikuntza beharretara egokituriko berrikuntza eta hobekuntza proiektuak garatzen ditugu, horretarako ingurune estrategiko bakoitzaren indarguneak baliatuz, eta sarean lan egiteak eskaintzen duen bermearekin.

Nola egiten dugu lan?

1

LANKIDETZA PROIEKTUAREN IDENTIFIKAZIOA

Aurrez dugun harremanagatik ikastetxera gerturaten dira enpresak edo enpresarengana gerturatzeko gara gure zerbitzuak eskainiz.

**ENPRESAREKIN ELKARTU,
EUREN BEHARRAK
IDENTIFIKATU ETA BALIZKO
ELKARLAN PROIEKTUAK
IDENTIFIKATZEN DITUGU.**



2

LANKIDETZA PROIEKTUAREN DEFINIZIOA

Identifikaturiko gabeziei erantzuteko proiektua zehazten dugu.

Proiektuaren definizioa burutzen da (partaideak, baliabideak, ekipoak, epeak...).

**AURREKONTU BAT ADOSTU
ETA IZENPETZEN DA
ENPRESAREKIN.**



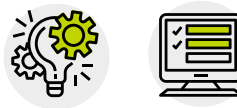
3

LANKIDETZA PROIEKTUAREN GARAPENA

Proiektua abiarazi eta jarraipena egiten zaio prozesu osoan.

Alde bietariko konpromisoak betetzean, proiektua fakturatu eta amaitutzat ematen da.

**PROIEKTUARI ITXIERA
EMATEN ZAIO ETA
HELBURUEN BETETZE MAILA
ETA, ASEBETETZEA
AZTERTZEN DIRA.**



4

JAKINTZEN TRANSFERENTZIA

Lankidetzaren proiektuaren difusioari ekiten zaio, barne eta kanpo transferentzia gauzatuz enpresarekin hitzartutakoaren arabera.

**PROIEKTUAN JORRATUTAKOAK
IKASTETXEAN ZABALDUKO DA,
IRAKASLE ETA IKASLEEN
JAKINTZAK EGUNERATUZ.**

**JORRATUTAKO EDUKIAK
ENPRESARA ZABALDUKO DIRA,
BEREN ESKU JASOTAKO JAKINTZA
GUZTIA JARRIZ.**



Enpresarako balio erantsia

Gaur egungo testuinguru ekonomikoan, berrikuntza sustatzea enpresen lehiakortasuna bermatzeko giltzarria da. TKgunek, bere eskaintza espezializatuaren bidez, produktu eta prozesuak hobetzen eta horiei balioa erantsiz merkatu berrietara sartzea ahalbidetuko dizu.

Horretarako, Lanbide Heziketako ikastetxeetan ditugun ekipamendu eta instalazio aurreratuak enpresen eskura jartzen ditugu, arlo ezberdinetan adituak diren gure irakasleen esperientziarekin batera.

Gainera, kodigo irekian lan egiten dugunez, ez dugu inongo eragozpenik gure jakintza guztia enpresekin elkarbanatzeko. Are gehiago enpresak ikastetxetik eta ikastetxeak enpresatik ikas dezala bilatzen dugu.

TKgune Eusko Jaurlaritzako Lanbide Heziketako Sailburuordetzak gidaturiko programa dela azpimarratu beharra dago, Araba, Bizkaia eta Gipuzkoako Aldundiekin lankidetzaren estua delarik. Honek, ETEen berrikuntza beharrei erantzuteko laguntza deialdien onuradun izateko aukera berriak ireki diezazkioke zure enpresari.

PARTE-HARTZAILEAK

KOORDINAZIOA: TKNIKA - Erretereria

PILI ALONSO
673 224 459
palonso@tknika.eus

BEÑAT KONDE
609 033 205
bkonde@tknika.eus

TKNIKA
OROKORRA
943 08 29 00



**CIFP IMH LHII
(Elgoibar)**
943 74 41 32
tkgune@imh.eus



**EGIBIDE
(Vitoria-Gasteiz)**
945 01 01 30
tkgune@egibide.org



**GOIERRI ESKOLA
(Ordizia)**
943 88 00 62
tkgune@goierrieskola.org



**LEA ARTIBAI
IKASTETXEA
(Markina-Xemein)**
946 16 90 02
tkgune@leartik.com



**OTEITZA LIZEO
POLITEKNIKO
(Zarautz)**
943 11 10 00
tkgune@oteitzalp.eus



**CIFP TOLOSALDEA
LHII
(Tolosa)**
943 65 11 47
tkgune@tolosaldea.com



**CIFP BIDEBIETA
LHII
(Basauri)**
944 26 27 77
tkgune@ibidebieta.net



**UROLA GARAIKO
LANBIDE ESKOLA
(Zumarraga)**
943 72 54 77
tkgune@ugleskola.org



**CIFP BIDASOA LHII
(Irun)**
943 66 60 10
tkgune@fpbidasoa.org



**CIFP ELORRIETA-
ERREKA MARI LHII
(Bilbo)**
944 02 80 00
tkgune@elorrieta-errekamari.com



**LA SALLE BERROZPE
(Andoain)**
943 59 05 57
tkgune@lasalleberrozpe.eus



**CIFP MIGUEL
ALTUNA LHII
(Bergara)**
943 76 24 91
tkgune@maltuna.eus



**SALESIANOS DEUSTO
(Bilbo)**
944 47 26 50
tkgune@salesianosdeusto.com



**CIFP HERNANI LHII
(Hernani)**
943 55 19 58
tkgune@hernanilanh.eus



**POLITEKNIKA
IKASTEGIA
TXORIERRI (Derio)**
944 03 40 60
tkgune@txorierri.net



**NAZARET
(Donostia)**
943 32 66 66
tkgune@nazaret.eus



**ARRATIAKO
ZULAIBAR LANBIDE
IKASTEGIA
(Zeanuri)**
946 73 91 16
tkgune@zulaibar.org



**ERAIKEN CIFP
CONSTRUCCIÓN LHII
(Vitoria-Gasteiz)**
945 00 12 00
tkgune@eraiken.com



**CIFP USURBIL LHII
(Usurbil)**
943 36 46 00
tkgune@husurbil.eus



**CIFP SAN JORGE LHII
(Santurtzi)**
944 00 49 30
tkgune@fpsanjorge.com



**CIFP IZARRAITZ
LHII
(Azkoitia)**
943 85 21 74
tkgune@izarraitz.eus



SOMORROSTRO
(Muskiz)
946 70 60 45
tkgune@somorrostro.com



CIFP ARMERIA LHII
(Eibar)
943 20 32 44
tkgune@armeriaeskola.eus



MARISTAK IKASTETXEA
(Durango)
946 81 00 58
tkgune@maristak.com



MONDRAGON GOI ESKOLA
POLITEKNIKO
(Arrasate)
943 79 47 00
tkgune.mgep@mondragon.edu



SALESIARRAK
URNIETA (Urnieta)
943 55 17 89
tkgune@salesianosurnieta.com



IRUNGO LA SALLE
(Irun)
943 62 84 11
tkgune@irungolasalle.eus



CIFP MENDIZABALA LHII
(Vitoria-Gasteiz)
945 00 04 40
tkgune@mendizabala.com



CIFP NICOLAS LARBURU
LHII
(Barakaldo)
944 18 02 66
tkgune@nlarburu.com



ZABALBURU
IKASTETXEA
(Bilbo)
944 16 31 95
tkgune@zabalburu.org



CIFP TARTANGA LHII
(Erandio)
944 67 53 11
tkgune@tartanga.eus



CEINPRO
(Donostia)
943 31 08 73
tkgune@ceinpro.es



HARROBIA
(Bilbo)
944 72 43 66
tkgune@harrobia.net



CENTRO FORMATIVO
OTXARKOAGA
(Bilbao)
943 32 66 66
tkgune@otxarkoaga.org



CIFP DON BOSCO LHII
(Erreterria)
943 51 04 50
tkgune@fpdonbosco.com



CIFP MEKA LHII
(Elgoibar)
943 74 80 19
tkgune@meka-elgoibar.eus



CIFP ARETXABALETA
LANBIDE ESKOLA LHII
(Aretxabaleta)
943 79 79 00
tkgune@iaretxabaleta.com



CIFP IURRETA LHII
(Iurreta)
944 66 88 00
tkgune@iurretalhi.eus



GLHBI SANVIATOR
IEFPS
(Sopuerta)
946 10 48 00
tkgune@sanviator.com

Nor gara?

40 zentro baino
gehiago Euskadin.



Arlo teknologikoak



GARRAIOA

TRENGINTZA
AUTOMOBILGINTZA
AERONAUTIKA
ONTZIGINTZA

- » Mantentze-prozesuen optimizazioa (errealitate areagotua).
- » Automobilgintzan fabrikatutako osagaien diseinua hobetzen laguntzea.
- » Alderantziko ingeniartza eta 3D prototipoen fabrikazioa hainbat sektoretako osagaietan: aeroespaziala, trenbidea eta beste.
- » Materialen soldagarritasuna, soldadura-prozesuen robotizazioa, soldatzaileen homologazioa, etab. Ebaketa- eta konformazio-prozesuak hobetzea.



ENERGIA ETA INGURUMENA

OHIKOAK
BERRIZTAGARRIAK +
EFIZIENTZIA ENERGETIKOA
ERAIKUNTZA JASANGARRIA

- » Kontsumoak aztertzea eta kontabilizazioa eta ikuskarpen energetikoko egitea.
- » Automatizazioa, monitorizazioa eta kontrola, efizientzia energetikoa hobetzeko.
- » Energia sortzeko hainbat instalaziori buruzko aholkularitza eta analisia.
- » Prozesu kimikoen eta horirekin lotutako zerbitzu osagarrien instalazioetako lanak antolatzea eta kontrolatzea.
- » IoT, 3D inprimaketa material berrieekin, dronen bidezko topografia, etab.



IKT

SORMEN-INDUSTRIAK
INFORMATIKA ETA
TELEKOMUNIKAZIOAK
ZIBERSEGURTASUNA

- » Errealitate birtuala, errealitate areagotua, errealitate hedatua.
- » 3D eskaneatze hipererrealista (fotogrametria).
- » Enpresa-komunikazioak eta -informatika.
- » Segurtasun-ikuskarpenak, komunikazio-sareak eta sistema informatikoak.
- » Plataforma seguruaren muntaketa-diseinua eta segurtasun-sistemen kontrola. Kode seguruaren programazioa.



MAKINERIA ETA TEKNOLOGIA INDUSTRIALA

MAKINA-ERREMINTA
FABRIKAZIO GEHIGARRIA
FABRIKAZIO MEKANIKOA
FORJAKETA ETA ESTANPAZIOA
AUTOMATIZAZIOA

- » Hotzeko eta beroko forjaketa-prozesuak simulatzea elementu finituekin.
- » Material metalikoen, grafitoaren eta abarren mekanizazioa, prototipoak egiteko.
- » Alderantziko ingeniartzarako eskaneatzea, eta plastikoa eta metalezko piezak fabrikatzea, askotariko teknologiak erabilita.
- » Prozesuak automatizatzea eta sistema robotizatuak martxan jartzea.
- » Prozesu automatizatuaren aplikatutako elektronika.



BIOTEKNOLOGIA ETA OSASUNA

ORTOPROTESIAK
BIOINPRIMAKETA
TERAPIA GENIKOAK
ZAHARTZE OSASUNTUA
DIAGNOSTIKO MOLEKULARRA

- » Ortesiak, protesiak eta laguntza-produktuak diseinatu, fabrikatu eta egokitzea.
- » Elikagaigintzako prozesuak industrialki hobetzea.
- » Etxeko denbora luzatzeko irtenbide teknikoak, telelaguntza, altzari egokituak, laguntza-robotika, biosentsoreak, monitorizazioa, etab.
- » Ekoizpen-prozesuak aztertzea, balio bereizgarri handiko elikagaiak lortzeko.



MERKATARITZA, OSTALARITZA ETA TURISMOA

E-COMMERCE/MARKETINA
TURISMOA
GASTRONOMIA
ELIKAGAIEN SEGURTASUN
OSASUNGARRIA

- » E-commercearen online marketinaren estrategia diseinatzea eta abiaraztea.
- » Stockaren kudeaketa: sentsorizazioa, biltegiatze adimenduna, merkataritza-ohiturak detektatzea (Big Data).
- » Ukipen-pantailen bidez menu interaktiboak sortzea, egungo sukaldaritza-beharren aniztasuna kontuan hartuta.
- » Elikagaien ontziratzea.

GARRAIOA

TRENGINTZA / AUTOMOBILGINTZA / AERONAUTIKA / ONTZIGINTZA-INDUSTRIA

Automobil batean integratzen diren sistema, osagai eta elementu guztien ikuspegi globala eskaintzen dugu:

- Gaur-gaurko motorren (diesel, gasolina eta elektrikoak) eraikuntza-ezaugarriak, funtzionamendua eta araudiak.
- Txasisak: diseinua, eraikuntza-ezaugarriak, segurtasun pasiboa eta gaur egun fabrikatzeko erabiltzen ari diren materialak.
- Ibilgailuen dinamikan esku hartzen duten sistema eta osagai guztien ezaugarriak. Transmisio-sistemak, esekidura, direkzioa, balaztak eta segurtasun aktiboko sistemak.

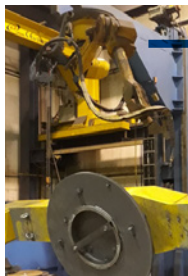


Osagai bakoitzaren diseinuak eta fabrikatzeko moduak gainerako sistemetan zernolako eragina duen ulertzen laguntzen digun ikuspegia dugu. Moltzo osoaren dinamikan, segurtasunean eta fidagarritasunean zuzenean esku hartzen duten osagai eta elementu kritikoak identifikatzen laguntzen digu horrek, eta soluzioak eta hobekuntzak emateko aukera eskaintzen digu, bai diseinu-prozesuan eta bai osagai, moltzo eta azpimoltzoen produkzio-prozesuan.

Enpresa bakoitzaren eskakizun teknikoetara egokitzen den, soluzio pertsonalizatua eskaintzen dugu. Eskaintza hori, osagaien fabrikazio lanetan aritzen diren enpresei zuzendua dago, baita salmenta osteko zerbitzuak (diagnosia, mantenua eta ibilgailuen konponketa) eskaintzen dituzten enpresei ere.

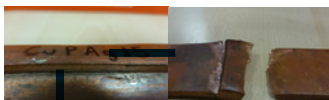
Halaber, ingurumen-araudiak eta ordena eta garbitasunari buruzkoak erabiltzen eta ezartzen eskuratu dugun esperientzia zabalari esker, ikuspuntu objektiboagoa izango duzu, baita metodologia berri hauekin lanean hasteko plataforma segurua ere.

Garraioaren esparruan garatutako proiektuak:



AUTOMOBILGINTZA

- » Plaka elektronikoak egiaztatzen dituen eta *pick and place* makinak automatikoki kokatu ezin dituen elementu jakin batzuk (kondentsadoreak) eskuz soldatzeko balio duen makina bat garatzea eta baliozkotzea.
- » **MOTORRAK ABIARAZTEKO BOOSTER BATERAKO SAIKUNTZA-BANKUA:**
Motor termikoak abiarazteko *booster* baterako saiakuntza-banku bat –diesel motor batekin lan egiten duena– diseinatu, garatu eta baliozkotu da. Hori guztia enpresaren irudi korporatiboa zainduta.



TRENGINTZA

- » **IKUSKAPEN-PROZESU BATEN GARAPENA:**
Tren-ardatzak ekoizten dituen enpresa batean, ikuskapen-prozesu bat garatu da honako saiakuntza hauetan (ultrasoinuak, partikula magnetikoak eta begi-ikuskapena)
- » **SOLDADURA-ROBOT BATEN PROGRAMAK ARRAZIONALIZATZEA:**
Enpresa batek, fabrikatzen dituen piezen hutsegiteak ahalik eta gehien murriztu, eta fabrikazio-denborak laburtu nahi ditu. Horretarako, soldadura-robotak birprogramatzeko eta orain arteko baliabide kritiko horren eraginkortasuna handitzeko laguntza behar du.



ONTZIGINTZA ETA BESTE BATZUK

- » **ITSAS PLATAFORMA BATERAKO IRRISTAILUEN DISEINATZEA ETA ERAIKITZEA:**
Enpresa batek ekipamendu berezia behar du bere itsas ekipamendua urperatzeko. Horretarako, formari eta flotagarritasunari dagokienez, irristailu bereziak diseinatu eta fabrikatu dira.
- » **ELURRETARAKO BELDAR-KATE BAT ERAIKITZEA:**
Abentura-enpresa batek zamak garraiatzeko sistema berezi bat behar du, neguko baldintza gogorretarako.



AERONAUTIKA

- » **FABRIKAZIO GEHIGARRIAREN BIDEZ AERONAUTIKAKO ETA METAL-INPRIMAKETAKO OSAGAI BAT DISEINATZEA:**
Aeronautikako enpresa batentzat pieza berri bat diseinatu eta egin da metalezko inprimaketa gehigarriaren bidez, geroago postprozesatzea egiteko eta mekanizazio-zentroetan amaitzeko.
- » **KOBREAREN ZENBAIT BALDINTZA ETA PARAMETROTAKO SOLDAGARRITASUNA AZTERTZEA:**
Aeronautikako osagaien enpresa hornitzaile bati azterketa bat egin zaio zenbait materialetako (kobrea, adibidez) soldadura-makina baten parametro egokiak zein diren jakiteko.

Ekipamenduak:

- » Goragailuak, potentzia-bankuak.
- » Norabide-lerrokagailua
- » Gurpilak orekatzeko / askatzeko makina (turismoak)
- » Plasma bidez ebakitzeko makinak
- » Pinturen laborategia
- » Pinturen kabinak
- » Kabinen soldadura (TIG, MIG, MAG, oxiazetilenikoa eta elektrikoa)
- » Lanpara estroboskopikoa - PRE-2324
- » Zuzeneko injekziozko Ecoboost motorra
- » Powertrain BMW i3 elektrikoa (motorra, transmisioa, potentzia-elektronika)
- » Euskelec Demo Ibilgailuak
- » Toyota Prius ibilgailu hibridoan entrenagailua (baliabideen lagapena)
- » ADA 307 Alecop ibilgailu hibrido eta elektrikoaren entrenagailua
- » Txapa-konformaziozko prozesuen simulazioak egiteko softwarea. PAM-STAMP 2G

ENERGIA ETA INGURUMENA

OHIKOAK / BERRIZTAGARRIAK / ERAIKUNTZA JASANGARRIA

Kontsumoen monitorizazioa, analisia eta auditoria energetiko osoak.

- Instalazioen analisiak egiten ditugu energia-kontsumoaren ikuspuntutik (fakturen analisia, sare-analizagailuen bidezko neurketa, eta abar), energia-kontsumoen monitorizazioa eta iragarpena, aurreztutakoaren neurketa eta egiaztapena.
- Ikuspuntu elektriko zein termikoak aztertzen ditugu eta eraikinen ziurtapen energetikoa eta inguratzaileren analisia eta hobekuntzarako proposamenak egiten ditugu.



- Instalazioak optimizatzeko aholkularitza eskaintzen dugu, eta lehendik dauden instalazioetan energia berriztagarriak integratzea proposatzen dugu, dirua aurrezteko eta ingurumena babesteko.
- Eraikin berrien eraikuntza aztertu eta aholkatzen dugu, jasangarritasuneko eta energia aurrezpeneko joera berriei jarraituz.
- Prozesuen hobekuntzak, Euskadiko Energia Estrategia 2030 ekimenean oinarrituta



Energiaren eta ingurumenaren arloan garatutako proiektuak:

BERRIZTAGARRIAK

- » **HOZTE-EDUKIONTZIKO SISTEMA BATEN EGOKITZAPENA:** Itsasoko hozte-edukiontzi bat egokitzea, ingurune kontrolatu batean hainbat onddo-barietate ekoizteko.
- » **EGUZKI-INSTALAZIO FOTOVOLTAIKOAREN DISEINUA:** Hozteko ganbera baten kontsumo-kurba aztertzea eta beharrezko eguzki-instalazio fotovoltaikoa diseinatzea, nola isolatua, hala sarerako konexioa duena, haren elikadurarako. Geroago, ekipo propioak gaitzea, eguzki-instalazio fotovoltaikoak dimentsionatzean.
- » **IoT TEKNOLOGIAN OINARRITUTAKO SISTEMA BAT INTEGRATZEA** jarraitzaile baten buloiak eragindako indarra neurtzeko.

ENERGIA-EFIZIENTZIA

- » **IKUSKAPEN ELEKTRIKOA:** Kontsumo elektriko handiko enpresa baten faktura eta funtzionamendua aztertzea, energia optimizatzeko eta aurrezteko.
- » **PARAMETRO KRITIKOEN ONLINE MONITORIZAZIOA** (nitratua, amonioa, pH-a, etab.), IoT teknologiaren bidez zorrotz kontrolatzeko.
- » **ERAIKIN BATEN IKUSKAPEN ENERGETIKOA ETA TERMIKOA,** fakturak, instalazioak, okupazioa, kontsumo-ohiturak, ordutegiak eta abar aztertuz. Ziurtagiri energetikoa izapidetzea.

ERAIKUNTZA JASANGARRIA

- » **BEROA BERRESKURATZEKO SISTEMA BATEN DISEINUA:** Fatxada aireztatua duten eraikinetan, 15 m²-ko eremu batean, airea leheneratzeko eta berreskuratzeko sistema baten kontrola testatzea eta hobetzea.
- » **TEKNOLOGIA BERRIEN APLIKAZIOA ERAIKUNTZAKO OHIKO PROZESUAN ETA INSTALAZIOETAN:** Eraikuntzako ohiko prozesuan eta instalazioetan teknologia berriak aplikatzea: dron bidezko aire-neurketa termografikoak; infiltrazio-neurketak; hodian garbiketa eta ihesak detektatzea, robot mikrokameradunen bidez; *blower door* testa.

Ekipamenduak:

- » Hotzeko instalazioak
- » Kamera termografikoak, transmitantzia-neurgailuak
- » Dataloggerrak, emari-neurgailu ultrasonikoak
- » Tenperatura-irakurgailu laserrak, luxmetroak
- » Haize-tunela, anemometroak, txorroten saiakuntza-bankua
- » Egur-birringailua, pelletak sortzeko makina eta bero-sorkuntza
- » Passivhaus, isolamenduak, infiltrazioen kontrola
- » Smart Home-rako talde didaktikoak
- » Ekipamendu elektronikoa transferentzietarako (Arduino Uno, Arduino Mega, Arduino Pro Mini, Raspberry Pi, ESP8266, ESP32, panStamp, Photon, Sonoff...)
- » Kontrol domotikorako IoT sistema (argiak, berokuntza, ahotsa eta keinuak)
- » Kontrol-plataforma (zerbitzari birtuala openHAB-en bidez; Z-Wave - USB kontrolagailuak; Raspberry Pi Z-Wave - TCP pasabidea)

IKT

SORMEN-INDUSTRIAK / INFORMATIKA ETA TELEKOMUNIKAZIOAK /
ZIBERSEGURTASUNA

Informazioaren eta Komunikazioaren Teknologien esparruan 3D animazioarekin, errealtate birtualarekin, sistema informatiko enpresarialekin, multimedia aplikazioekin eta web aplikazioen garapenarekin loturiko hobekuntza eta berrikuntza proposamenak garatzen ditu. Horretarako, enpresen eskura jarritz proba funtzionalak eta errendimendu azterketak egiteko aproposak diren instalazio aurreratuak.

- 3D animazioaren eta errealtate birtualaren arloan, hobekuntza eta berrikuntza zerbitzuen garapenean ondorengo teknikak baliatzen dira: 3D animazioa, modelaketa, objektuen birtualizazioa pantailan, artxiboen berrikuspena, modelaketaren kodigo eta elkarrekintzak 2D eta 3D formatoetan, errealtate areagotua, mixed-reality, mugimenduen kaptazioa sentsorizazio teknika ezberdinak erabiliz, inguruneen errekonozimendua eta 3D modeloen inprimaketa prozesu osoa. Alor honetan gamifikazio zerbitzuak ere garatzen dira, aholkularitza, kontsultoria eta enpresako egituraren egin beharreko ezarpena barnebilduz.



- Sistema informatiko enpresariaren, multimedia aplikazioen eta web aplikazioen garapenaren arloan eskaintzen diren zerbitzuek honakoak biltzen dituzte: aholkularitza, ezarpenerako hobekuntza proposamenak, biltegitarte sistemak eta komunikazio kudeaketarako tresnak martxan jartzea eta enpresaren konektibitatea edo sare azpiegiturarekin loturiko orotarikoak. Eraberean, software librean oinarrituriko soluzioekin loturik ere eskaintzen ditugu gure zerbitzuak: komunikazio korporatibo plataformak, hodei-informatika, publikazio pertsonalerako sistemak, ikasketarako edukien kudeaketa, sare biltegitartea, VPN bidezko konektibitate enpresarialerako soluzioak eta Open Source birtualizazioa.
- Enpresaren zibersegurtasun-plan estrategikoa garatzen laguntzen dugu: batetik, segurtasuna tresna aktiboen erabileran, eta, bestetik, formakodaren diseinu segurua sistema eta aplikazioetan.

IKTen arloan garatutako proiektuak:

SORMEN-INDUSTRIAK

» **BARNE-ERREKUNTZAKO MOTOR BAT DIDAKTIFIKATZEA:**

Automobilgintza-sektorerako osagaiak ekoizten dituen enpresa batek eskatuta, barne-errekuntzako motor batean eurek berek sortzen dituzten osagai garrantzitsuenak identifikatu dira, aplikazio informatiko baten bidez kontrolatutako adierazle optikoak txertatuta, aldi berean pantaila batean multimedia edukiak bistaratzen direla.

» **3D APLIKAZIO BAT GARATZEA SEGURTASUN-SOLUZIO TEKNOLOGIKO BAT AURKEZTEKO:**

Ukipen-pantaila handi batean Bilboko 3D mapa bat bistaratzen da, eta jada soluzio teknologikoren bat erabiltzen duten enpresa eta erakundeen eraikinak nabarmentzen dira mapa horretan. Eraikin horietako edozeinetan sakatuta, multimedia informazioa bistaratzen da eta, halaber, aurrez egindako instalazioen ezaugarri teknikoak eta horiek eskaintzen dituzten kontrol- eta kudeaketa-aukerak erakusten dira.

» **MUGIKOR ETA TABLETETARAKO APLIKAZIO BAT GARATZEA (iOS eta Android):**

Mugikorretarako eta tabletetarako balio duen app bat garatu da, animazioaren sektoreko enpresa batek eskatuta. Aplikazio horrek joko bat du, Juan Sebastian Elkanok munduari lehen bira eman zioneko bidaiaren berri ematen duena galdera batzuen bidez.



INFORMATIKA ETA TELEKOMUNIKAZIOAK

» **UTM SOLUZIO PROFESIONAL BATEN KONFIGURAZIOA, FUNTZIONAMENDU-PROBAK ETA ZERBITZU-TESTA:**

Komunikazio-enpresa garrantzitsu batek eskatuta, UTM soluzio profesional bat instalatu da ikastetxeko datu-prozesaketako gunean, eta paketatzea, birusen aurkakoa, spamaren aurkakoa eta malwarearen aurkakoa kontrolatzeko zenbait aukera konfiguratu dira. Soluzioa baliozkotzeko, proba funtzionalak egin dira 1.000 ikasle eta 700 ordenagailu –aldi berean funtzionatzen– dituen benetako ekoizpen-ingurune baten pareko LHko ikastetxe batean.

» **SOLUZIO INFORMATIKO BAT DISEINATZEA** prestakuntza fisiko pertsonaletan diharduen enpresa ekintzaile batentzat.

» **ERAIKINAK ERAIKITZEKO TEKNOLOGIA BERRIAK ERABILTZEA:** HIKA Txakolindegia lurroru eta eraikinaren BIM eredu bat sortzea, dron bidezko fotogrametriak baliatuta.

» **ENPRESETARAKO OPENSOURCE SOLUZIOAK:**

Moodle plataforma BigBlueButton sistemarekin integratzea (VPS zerbitzari batean martxan jarrita), eta WordPress plataforma zerbitzari berrira eramatea.

Ekipamenduak:

- » SimSpray pintura-simulagailua
- » Soldamatic soldadura-simulagailua
- » Dorre-garabiaren simulagailua
- » Mugimendu-detekzioarako sistema optikoa
- » Mugimendu-detekzioarako sistema inertziala
- » Errealitate birtualeko entzungailuak eta sentsoreak, fabrikatzaile nagusienak: HTC VIVE eta Oculus RIFT
- » Mugimendu-sentsore optikoak eta inertzialak
- » Errealitate mistoko entzungailuak, Microsoft HoloLens
- » 3D inprimagailuak
- » Kableen kualifikazio- eta egiaztatze-ekipamenduak
- » Zuntz optikoaren fusioatze- eta egiaztatze-ekipamenduak
- » Irrati-loturen bidezko komunikazio-sistemak
- » VSAT komunikazio-sistemak
- » IP telefonia
- » Datu-prozesaketako gune birtualizatua, Windowseko eta Linuxeko zenbait zerbitzarirekin ekoizpenean
- » UTM sistema, besteak beste, funtzio hauekin: *firewall-a*, *routing-a*, spamaren aurkakoa eta malwarearen aurkakoa
- » Zerbitzarian oinarritutako birusen aurkako sistema
- » Datuen *backup*-eko sistemak
- » Zibersegurtasun-laborategia
- » Biki digitalak sortzeko simulagailuak (Simumatik 3D, Ciro, etab.)

MAKINERIA ETA TEKNOLOGIA INDUSTRIALA

MAKINA-ERREMINTA / FABRIKAZIO GEHIGARRIA / FABRIKAZIO MEKANIKOA /
FORJAKETA ETA ESTANPAZIOA / AUTOMATIZAZIOA

Fabrikazio prozesuen etengabeko eboluzioak eta, 4.0 industria ereduarekin loturiko teknologia berrien integrazioak, eransketa bidezko fabrikazioa ardatz harturik, makina erremintaren sektoreari eta erabiltzaileei diseinu eta ekoizpenerako aukera berriak eskaintzen dizkie.

Automatizazioa, fabrikazio gehigarria eta prozesu-simulagailuen abantailak erabilia, prototipoak eta materialak testatu eta ekoizteko aukera izateaz gain, fabrikazio-prozesuak optimizatu eta industrializazio-probak egin ahal izango dituzu, produktu berrien aurreserieak eginda.



Testuinguru horretan, TKguneko lantalde teknikoak zure enpresako produkzio prozesuak aztertzen lagun zaitzake; errendimendua hobetzeko neurriak proposatu eta garatuz (produkzio denborak eta kostuak murriztea, amaierako produktuaren kalitatea hobetzea...). Horrez gain, ekoizpen lanarekin interferentziak saihestuz, operazio eta prozesuak simulatu ditzakegu eta lorturiko ondorioetan oinarrituta hipotesiak bertan behera utzi edota berretsi.

Eraberean, erabat berritzaileak diren prozesuak planteatu, diseinatu eta testatzeko laguntza ere eskaintzen dugu (Digital Twin). Horretarako, TKgunek aurre-azterketa baten garapena burutu dezake; beharrezko probak eginez alternatiba berriaren eraginkortasuna eta estabilitatea baieztatzeko.

Makineria eta teknologia industrialaren esparruan garatutako proiektuak:

AUTOMATIZAZIOA

» TAPA BAT ZULATZEKO ETA ZIGILATZEKO APARATU AUTOMATIZATU BAT DISEINATzea, FABRIKATzea ETA MUNTATzea:

Enpresa batek automatizatu egin behar du iragazki berezi baten plastikozko tapa zulatzeko eta termozigilatze prozesua: tapa zulatu eta zigilatzen duen aparatu automatizatu bat diseinatu, fabrikatu eta muntatu da.

» TXAPELAK LEHORTZEKO PROZESUA OPTIMIZATZEKO SISTEMA:

Enpresa batek txapelak fabrikatu behar ditu beste material berri batekin; horretarako, ebaketa-geometria prestatu zaio hortz bati, moldeetan bizkaralde bat egiteko, eta hortz horrek belaualdi berriko material batean nolako portaera duen egiaztatu da.

» MAKINA BAT DISEINATzea ETA FABRIKATzea MOLDEKATZE-PROZESU BATEAN:

Molde bateko falkak eskuz kentzeak langileen osasunean eragin ditzakeen arazoak direla eta, falkak kentzeko prozesua automatizatzeko makina berri bat diseinatu eta fabrikatu da.

» PIEZA BAT POSTU BATETIK BESTERA TRANSFERITZEKO AUTOMATIZAZIOA DISEINATzea:

Automobilgintzaren industriako prentsa-makina batean, hotzeko estanzazioak sortutako erreferentzia postu batetik bestera transferitzea diseinatu da, prentsaren kadentziarekin sinkronizatuta.

FORJAKETA ETA ESTANPAZIOA

- » **AUTOMOBILGINTZA-OSAGAI BATEN FORJAKETA-TRESNA BALIOZKOTzea, FEM SIMULAZIOAREN BIDEZ.** Enpresak egindako tresna-diseinuan forjaketa-prozesuaren ondoriozko tentsio-egoera eta ahalegin-banaketa ebaluatu dira, diseinuaren egokitasuna baloratze aldera.

FABRIKAZIO GEHIGARRIA

- » **FABRIKAZIO GEHIGARRIKO CLADDING, WAAM ETA SLM TEKNOLOGIAK ERABILIZ,** hutsetik hasita, pieza berriak ekoiztea, balio erantsi handiko piezak konpontzea, piezei estaldura jartzea eta oinarri baten gainean materiala sartzea.

5 ARDATZEKO MEKANIZAZIOA

- » Bizikleta baten atzeko galgaren pieza bat 5 ARDATZEN BIDEZ MEKANIZATzea

Ekipamenduak:

FABRIKAZIO MEKANIKOA

- » Ataza anitzeko makineria
- » Ohiko makineria (tornuak, fresatzeko makinak, etab.)
- » 3, 4 edo 5 ardatzeko mekanizazio-zentroak eta torneaketa-zentroak
- » Artezgailuak eta elektrohigadura
- » CAD, CAM eta CAE diseinu-softwareak

METROLOGIA- ETA SAIKUNTZA-LABORATEGIA

- » Hiru dimentsioko makinak (Mcosmos, PC-DMIS, Calypso, etab.)
- » Ikusmen bidezko neurketa-makinak eta eskaner-ekipoak
- » Gogortasun-saikuntzetarako ekipoak (gogortasuna, erresistentzia, etab.)
- » Saiakuntza ez-suntsitzaileetarako ekipamenduak (ultrasoinuak, kamera termografikoa - FLIR E50Bx, etab.)
- » Material- eta konposite-laborategiak
- » Bibrazioen analisi-makina

AUTOMATISMOAK

- » PLCak: Siemens, Omron, Schneider
- » Robotak: ABB, KUKA, MITSUBISHI, FANUC, STAUBLI, ROBOTINO, etab.
- » Robot kolaboratiboak: Universal Robots
- » Pneumatika eta Hidraulika proportzionala
- » Programaziorako/simulaziorako askotariko softwareak
- » Omron, Siemens eta Cognex ikusteko kamerak
- » Omron, Siemens, Schneider, Magelis, Beijer eta Proface pantailak

FORJAKETA ETA ESTANPAZIOA

- » Aleazio metalikoen moldaketa-prozesuen simulazioak egiteko softwarea.
- » Konformazio-prozesuen simulazioa
- » Hotzeko eta beroko forjaketa-makinak

BIOTEKNOLOGIA ETA OSASUNA

ORTOPROTESIAK / BIOINPRIMAKETA / TERAPIA GENIKOAK / ZAHARTZE
OSASUNTSUA / DIAGNOSTIKO ZELULARRA

Euskadik giza hazkunde iraunkorraren aldeko apustua egin nahi du. Hazkunde horretan, gizartea, ingurumena, kultura eta ekonomia ez daude bereizita, elkarri lotuta baizik.

Jasangarritasuna da, hain zuzen, etorkizunean bizi-kalitate hobea lortzeko balio digun paradigma; halako etorkizunean, ingurumen, gizarte eta ekonomiako alderdiek oreka izango dute.



Lanbide Heziketak funtsezko eginkizuna du giza garapen jasangarrian, eta, dauden baliabideen erabilera eraginkorrean oinarritutako ekoizpen-eredu baten esparruan, modu zabal eta integratuan garatuko da, geure onurarako eta etorkizuneko belaunaldien hobe beharrez sortu behar dugun ekonomia jasangarriaren euskarri gisa.

Elikagaigintzak egungo produktu funtzionalen beharretara egokitutako berrikuntza bat garatzea ahalbidetzen du. Elikagai probiotikoak eta osagai aktiboak erabiltzen ari dira osasun-arazo batzuen –hala nola hipertentsioa, hiperkolesterolemia, diabetesa eta alergia– tratamenduan laguntzeko.

TKgune ikastetxeen sareari esker, zenbait irtenbide tekniko proposatu eta probatu ahal izango dituzu hiru ildotan: zahartzea (telelaguntza, altzari egokituak, laguntza-robotika, biosentsoreak), elikagaiak (elikagaien trazabilitatea, produktu berrien garapena) eta biozientziak (eredu anatomikoak, protesiak, inplanteak, etab.).

Bioteknologiaren eta osasunaren arloan garatutako proiektuak:

ZAHARTZE OSASUNTSUA

- » **ADINEKOAK ANIMATZEA ETA MOTIBATZEA ETA HAIEN BIZI-KALITATEA HOBETZEA.**
- » **GORPUTZ-JARRERA ZUZENTZEKO APLIKAZIO BAT GARATZEA:**
Gorputz-jarrera identifikatu eta aztertu ondoren, jarrera hori hobetzeko ariketak planteatzen dituen aplikazio baten garapena. Banakako arreta emateko aukera ere eskaintzen du.

GASTRONOMIA

- » **LABORATEGIAN PROBAK EGITEA ETA, ONDOREN, AZKEN PRODUKTUA PAKETATZEA:**
Elikadura-enpresa batek etorkizuneko elikadura-produktu bat sortu nahi du, eta, horretarako, beharrezko probak egiten dira laborategian, eta horren ondoren, azken produktua paketatzen da.
- » **SNACK OSASUNGARRIAK SORTZEA,** fabrikazio-prozesu baten hondakinak baliatuta.
Emailta % 100eko proteina-produktu bat da, kontserbazio hobea du eta erosoagoa da bidaietan janaria eraman nahi denerako.
- » **PRODUKTUAK HOBETZEA,** lehengai naturalak erabilia eta gorputzari glukosa ematen dioten gehigarriak kenduta.



OSASUNA / BIOZIENTZIAK

- » **ZELULA-DETEKTAGAILU BAT DISEINATZEA ETA FABRIKATZEA:**
Iragazketa-prototipo bat egin da laborategiko materialetik, 100 eta 200 mikrometro arteko zelulak sailkatzeko, farmakoak ikertu eta baliozkotze aldera.
- » **MATERIAL ETA AKABERA BEREZITAKO ZORRO KOSMETIKOAK DISEINATZEA ETA FABRIKATZEA:**
Enpresa batek laguntza behar du tibia-anputazioa izan duten pertsonentzako zorro kosmetikoak egiteko, ortoprotesietarako egokiak diren materialen 3D inprimaketaren bidez.
- » **MATERIAL ORTOPROTESIKOAK DISEINATZEA ETA PARAMETRIZATZEA:**
Gama altuko ahokadura eta belaunekin doikuntza-arazoak izan ondoren, ortopedia batek laguntza behar du bere maila pertsonalizatuan parametrizatutako material ortoprotesiko propioa sortu eta gauzatzeko.

Ekipamenduak:

Analisi instrumentaleko laborategia

- » CG/FID: molekula organikoak kuantifikatzea matrize lurrunkorretan
- » AAS: elementuak kuantifikatzea lagin likidoetan
- » UV/VIS espektrofotometroa: kromoforoak kuantifikatzea eta analizatzea lagin likidoetan

Nutrizio-analisi osoetarako tresneria:

- » Kjeldahl digestorea
- » Buchi destilagailua
- » Soxhlet
- » Lehortze-labea
- » Mufla, balorazio bolumetrikotarako tresneria, etab.

Laginen ezaugarri fisiko eta kimikoak ezartzeko tresneria:

- » Biskositatea –errotaziozkoa eta Engler gradukoa...– zehaztea
- » Fusio-puntua (Bunchil)

- » Dentsitatea (dentsimetroak, piknometroak)
- » Errefrakzio-indizea (Abbe)
- » Errotazio-ahalmena (polarimetro digitala), etab.

Ohiko mikrobiologia-tekniketarako tresneria.

Azido nukleikoen eta proteinen amplifikazio eta elektroforesirako tresneria:

- » Termoziklatzaile konbentzionala
- » Elektroforesi horizontaleko eta bertikaleko erretiluak eta kubetak
- » Bloke termikoak, entzima bidezko murrizketarako, besteak beste

Mikroorganismoak identifikatzeko eta tipifikatzeko, elikagaietan espezieak identifikatzeko eta ingurumen-laginak hartzeko tresnak

3D FDM inprimagailuak (erretxinak, bitxiak, hortz-eta zeramika-piezak, etab.)

Produktu ortoprotesikoen lantegiak

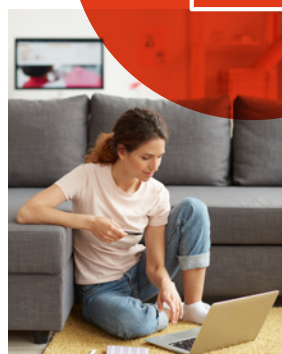
MERKATARITZA, OSTALARITZA ETA TURISMOA

E-COMMERCE-MARKETINA / TURISMOA / GASTRONOMIA /
ELIKAGAIEN SEGURTASUN OSASUNGARRIA

Garaiak aldatuz doaz, eta gaur egun enpresak salmenta-teknika berrietara egokitu behar dira, bezeroen beharretara moldatzeaz eta komunikatzeko modu berriak sortzeaz gain.

Horien ondorioz, salmenta-kanalak, marketin digitala eta merkataritza elektronikoa kudeatzeko app berriak diseinatu dira, eta webgune dinamikoak erabili dira (B2B eta B2C kasuetan), baita Big Data erabili ere salmentetan.

Munduko digitalizazioak eta eraldaketa teknologikoak merkataritza elektronikoaren etengabeko hazkundea laguntzen dute.



TKgune Sareko Lanbide Heziketako ikastetxeok zure enpresaren online marketin-estrategiak hobetzeko aholkularitza ematen laguntzen dizugu, honako eremu hauetan:

- Aplikazio berritzaileak sortzea, nazioartekotzea, enpresa sustatzea eta salmentak digitalizatzea.
- Merkataritza elektronikoaren hornikuntza eta hornitzaileekiko harremana hobetzea.
- Logistika eta stocken kudeaketa 4.0 tresnak integratuz.
- Ostalaritzarako tresna digital berriak sartzea, hala nola POS (Point Of Sale), digitalizazio aurreratu eta plataforma anitzekoaren bidez negozioen kontrola errazten duten plataformen modularrak.

Merkataritzaren, ostalaritzaren eta turismoaren arloan garatutako proiektuak:



E-COMMERCE

- » Webgunean **EGIN DAITEZKEEN HOBEKUNTZAK IDENTIFIKATZEA** (adibidez, nabigazio segurua).
- » Sare sozialetako **MARKETIN-ESTRATEGIA DISEINATZEA** enpresa batentzat.
- » **SALMENTA-PLATAFORMA DIGITALAK DISEINATZEA:** salerosketa-plataforma digital bat sortu da gaur egun 0 km-ko produktuak saltzeko, nekazaritza-ekoizleen eta azken kontsumitzaileen artean erabil dadin.

OSTALARITZA

- » **GAILU ADIMENDUN BAT DISEINATZEA:** Sukaldeko etxetresna elektriko bat diseinatu da: jatetxeko sukaldariak prestatu nahi duen janaria aukeratzen du pantaila digital batean, gailua autoprogramatu egiten da, eta, errezeta-liburu bati jarraikiz, janari hori prestatzen du.

TURISMOA

- » **SALTOKIRAKO KARTELAK DISEINATZEA:** *Ad hoc* prestakuntza Canva plataforman, kanpaina-bitartekoen plana (24 h) turismoan diharduen enpresa baterako.

Ekipamenduak:

- » Errealitate birtualeko entzungailuak eta sentsoreak, fabrikatzaile nagusienak: HTC VIVE eta Oculus RIFT.
- » Errealitate mistoko entzungailuak, Microsoft Hololens.
- » 3D inprimagailuak.
- » Saltokiko terminalerako edota zenbait gailutarako kudeaketarako softwarea
- » Denda birtualerako kudeatzaileak: PrestaShop, Magento, WooCommerce, Odoo POS...

Ekipamendu guztiak:

GARRAIOA » Goragailuak, potentzia-bankuak » Norabide-lerrokgailua » Gurpilak orekatzeko / askatzeko makina (turismoak) » Plasma bidez ebakitzeko makinak » Pinturen laborategia » Pinturen kabinak » Kabinen soldadura (TIG, MIG, MAG, oxiazetilenikoa eta elektrikoa) » Lanpara estroboskopikoa - PRE-2324 » Zuzeneko injekziozko Ecobost motorra » Powertrain BMW i3 elektrikoa (motorra, transmisioa, potentzia-elektronika) » Euskelec Demo Ibilgailuak » Toyota Prius ibilgailu hibridoen entrenagailua (baliabideen lagapena) » ADA 307 Alecop ibilgailu hibrido eta elektrikoen entrenagailua » Txapa-konformaziozko prozesuen simulazioak egiteko softwarea. PAM-STAMP 2G	ENERGIA ETA INGURUMENA » Hotzeko instalazioak » Kamera termografikoak, transmitantzia-neurgailua » Dataloggerak, emari-neurgailu ultrasonikoak » Tenperatura-irakurgailu laserrak, luxmetroak » Haize-tunela, anemometroak, txoroten saiakuntza-bankua » Egur-birringailua, pelletak sortzeko makina eta bero-sorkuntza » Passivhaus, isolamenduak, infiltrazioen kontrola » Smart Home-rako talde didaktikoak » Ekipamendu elektronikoa transferentzietarako (Arduino Uno, Arduino Mega, Arduino Pro Mini, Raspberry Pi, ESP8266, ESP32, panStamp, Photon, Sonoff...) » Kontrol domotikorako IoT sistema (argiak, berokuntza, ahotsa eta keinuak) » Kontrol-plataforma (zerbitzari birtuala openHAB-en bidez; Z-Wave - USB kontrolagailuak; Rasperry Pi Z-Wave - TCP pasabidea, argiak, berogailua, ahotsa, keinuak) » Kontrol-plataforma (zerbitzari birtuala openHAB-en bidez; Z-Wave - USB kontrolagailuak; Rasperry Pi Z-Wave - TCP pasabidea)	IKT » SimSpray pintura-simulagailua » Soldamatic soldadura-simulagailua » Dorre-garabiaren simulagailua » Mugimendu-detektziorako sistema optikoa » Mugimendu-detektziorako sistema inertziala » Errealitate birtualeko entzungailuak eta sentsoreak, fabrikatzaile nagusienak: HTC VIVE eta Oculus RIFT » Mugimendu-sentsore optikoak eta inertzialak » Errealitate mistoko entzungailuak, Microsoft Hololens » 3D inprimagailuak » Kableen kualifikazio- eta egiaztatze-ekipamenduak » Zuntz optikoaren fusioatze- eta egiaztatze-ekipamenduak » Irrati-loturen bidezko komunikazio-sistemak » VSAT komunikazio-sistemak » IP telefonia » Datu-prozesaketako gune birtualizatua, Windowseko eta Linuxeko zenbait zerbitzarirekin ekoizpenean » UTM sistema, besteak beste, funtzio hauekin: <i>firewall-a, routing-a, spamaren aurkakoa eta malwarearen aurkakoa</i> » Zerbitzarian oinarritutako birusen aurkako sistema » Datuen <i>backup</i>-eko sistemak » Zibersegurtasun-laborategia » Biki digitalak sortzeko simulagailuak (Simumatik 3D, Ciro, etab.)	MAKINERIA ETA TEKNOLOGIA INDUSTRIALAFABRIKAZIO MEKANIKOA » Ataza anitzeko makineria » Ohiko makineria (tornuak, fresatzeko makinak, etab.) » 3, 4 edo 5 ardatzeko mekanizazio-zentruak eta torneaketa-zentruak » Artezgailuak eta elektrohidradura » CAD, CAM eta CAE diseinu-softwareak METROLOGIA- ETA SAIKUNTZA-LABORATEGIA » Hiru dimentsioko makinak (Mcosmos, PC-DMIS, Calypso, etab.) » Ikusmen bidezko neurketa-makinak eta eskaner-ekipamenduak » Gogortasun-saikuntzetarako ekipamenduak (gogortasuna, erresistentzia, etab.) » Saiakuntza ez-suntsitzaileetarako ekipamenduak (ultrasoinuak, kamera termografikoa - FLIR E50Bx, etab.) » Material- eta konposite-laborategiak » Bibrazioen analisi-makina AUTOMATISMOAK » PLCak: Siemens, Omron, Schneider » Robotak: ABB, KUKA, MITSUBISHI, FANUC, STAUBLI, ROBOTINO, etab. » Robot kolaboratiboak: Universal Robots » Pneumatika eta Hidraulika proportzionala » Programaziorako/simulaziorako askotariko softwareak » Omron, Siemens eta Cognex ikusteko kamerak » Omron, Siemens, Schneider, Magelis, Beijer eta Proface pantailak FORJAKETA ETA ESTANPAZIOA » Aleazio metalikoen moldaketa-prozesuen simulazioak egiteko softwarea » Konformazio-prozesuen simulazioa » Hotzeko eta beroko forjaketa-makinak	BIOTEKNOLOGIA ETA OSASUNAAnalisi instrumentaleko laborategia » CG/FID: molekula organikoak kuantifikatzea matrize lurrunkorretan » AAS: elementuak kuantifikatzea lagin likidoetan » UV/VIS espektrofotometroa: kromoforoak kuantifikatzea eta analizatzea lagin likidoetan Nutrizio-analisi osoetarako tresneria: » Kjeldahl digestorea » Buchi destilagailua » Soxhlet » Lehortze-labea » Mufia, balorazio bolumetrikotetarako tresneria, etab. Laginen ezaugarri fisiko eta kimikoak eaztzeko tresneria: » Biskositatea –errotaziozkoa eta Engler gradukoak...– zehaztea » Fusio-puntua (Bunchi) » Dentsitatea (dentsimetroak, piknometroak) » Errefrakzio-indizea (Abbe) » Errotazio-ahalmena (polarimetro digitala), etab. Ohiko mikrobiologia-tekniketarako tresneria.Azido nukleikoen eta proteinen amplifikazio eta elektroforesirako tresneria: » Termoziklatzaile konbentzionala » Elektroforesi horizontaleko eta bertikaleko erretiluak eta kubetak » Bloke termikoak, entzima bidezko murrizketarako, besteak beste Mikroorganismoak identifikatzeko eta tipifikatzeko, elikagaietan espezieak identifikatzeko eta ingurumen-laginak hartzeko tresnak3D FDM inprimagailuak (erretxinak, bitxiak, hortz- eta zeramika-piezak, etab.)Produktu ortoprotesikoen lantegiak
MERKATARITZA, OSTALARITZA ETA TURISMOA » Errealitate birtualeko entzungailuak eta sentsoreak, fabrikatzaile nagusienak: HTC VIVE eta Oculus RIFT » Errealitate mistoko entzungailuak, Microsoft Hololens » 3D inprimagailuak » Saltokiko terminaletarako edota zenbait gailutarako kudeaketarako softwarea » Denda birtualetarako kudeatzaileak: PrestaShop, Magento, WooCommerce, Odoo POS...			FABRIKAZIO GEHIGARRIA » Altair, Generative Design (Solid Edge) eta NX optimizazio topologikorako softwarea » Jet Fusion 3D 4200 fabrikazio gehigarria (HP) » 3D inprimagailua (Sicnova JCR)	Fabrikazio gehigarria material ez-metalikoekin: » PA12, PLA, ABS, PETG, PVA eta ASA+ termoplastiko erresistenteak » ALBA 300, SLM teknologiaren bidezko fabrikazio gehigarriarako 3D makina