GASTEIZKO INGENIARITZA
ESKOLAREN BULETINA

INFORMAZIO BULETINA, 96. zk., 2017ko MAIATZA
Buletin honetan ez da hizkuntza sexistarik erabili
(http://www.ehu.eus/es/web/berdintasuna-direccionparalaigualdadehu.es)
Titulazioen sustapena

1. 2017ko Jardueren Zirkuitua .................................................................................. 3
2. Orientazio Azokak .................................................................................................. 4
3. Ateak Zabaltzeko Egunak ..................................................................................... 7

Jardunaldiak

1. Berrikuntzaren kudeaketa industria prozesuetan .................................................. 8
2. 2017ko Joera Teknologikoak ................................................................................. 8
3. Zientzia eta Teknologia, Cadena Ser-en .................................................................. 9
4. Ingeniaritzarako zeharkako gaitasunen mintegia .................................................... 9
5. Ringspann-en aurkezpena ....................................................................................... 9

Kudeaketa akademiakoak

1. Automazioaren Ingeniaritzako Gradua .................................................................. 10
2. DOITU programa .................................................................................................... 10
3. Hezkuntza Berrikuntzako Proiektua (HBP) ............................................................. 11

Bisitaldiak

1. Arabako Foru Aldundirako bisita .......................................................................... 11
2. Ahaldu nagusiaren bisita ....................................................................................... 12
3. Thailandiako unibertsitateak ................................................................................... 13
4. Badaiko haize parkerako bisita ............................................................................. 13

Beste jarduera batzuk

1. VG Motorsport 2018 ............................................................................................. 14
2. Enpresa eta erakundeekin egindako bilerak ......................................................... 14
3. Agora foroa: Arabako Foru Aldundia .................................................................... 14
4. Ordezkariekin egindako bilerak ............................................................................ 15
5. 2016ko Zientzia Asteko diploma banaketa ........................................................... 15
6. Sulfatozko lurzoruen egin kontzeari buruzko azterketa ....................................... 15
7. Kontrol elektronikoa ................................................................................................ 16
8. Gastetxiz garagardoa ........................................................................................... 17
9. Argazki erakusketa ................................................................................................ 17

Ikerketa lerroak ......................................................................................................... 18

Argitalpenak
Titulazioen sustapena

1. 2017ko Jardueren Zirkuitua

"Ingeniaritza Mekanikoa", "Ingeniaritza Elektronikoa eta Automatika", "Adierazpen Grafikoa eta Ingeniaritzako Proiektuak" eta "Ingeniaritza Kimikoa eta Ingurugioa" sailek zenbait jarduera antolatu zitzeto Eskolan ematen diren graduak sustatzeko:


oinarri dituzten aplikazio praktiko eta errazen bidez: multzoaren osagaien krokizatua, CATIA programaren bidezko ondorengo 3D modelaketa, multzoaren muntaketa...

2. Orientazio Azokak

Otsailaren 4an, Ikastegia Gipuzkoako Campuseko Unibertsitate Orientaziorako Azokan izan zen; IM Barriola Zentroan egin zen (Ikasgelategian), 09:00etatik 14:00etara, IAZk antolatuta. Honako hauek egon ziren standean: Amaia Mesanza, Josean Ramos eta Gorka Gallastegui. Industria Kimikaren Ingeniaritzako Graduari, Kudeaketaren eta Informazio Sistemen Ingeniaritzako Graduari eta Automozioaren Ingeniaritzako Graduari buruzko hitzaldia eman zen.

Otsailaren 11n, Ikastegia Bizkaiko Campuseko Unibertsitate Orientaziorako Azokan izan zen; Ekonomia eta Enpresa Zientzien Fakultatean egin zen, Sarrikon, 09:00etatik 14:00etara, IAZk antolatuta. Honako hauek egon ziren standean: Inmaculada Tazo, Josean Ramos eta Natalia Villota. Industria Kimikaren Ingeniaritzako Graduari eta Automozioaren Ingeniaritzako Graduari buruzko hitzaldia eman zen (Natalia Villota eta Josean Ramos, hurrenez hurren).
Otsailaren 22an, Ikastegia Miranda de Ebroko "X EXPOUNIVERSITAS SS CC” unibertsitate azokan izan zen, Miranda de Ebroko eta inguruko Batxilergoko nahiz prestakuntza zikloetako ikasleei geroko ikasketak aukeratzeko beharrezko informazioa emateko. Bigarren Hezkuntzako honako ikastetxe hauetako ikasle eta irakasleak bertaratu ziren: Mirandako Montes Obarenes eta Fray Pedro de Urbina, Haroko BHI (Ciudad e Haro), Villasana de Menako BHI (Doctor Sancho de Matienzo) eta Villarcayoko BHI (Merindades de Castilla). 32 erakusketarik parte hartu zuten guztira. Gasteizko Ingeniaritzako UEko standean Josean Ramos eta Ruperta Delgado egon ziren.

3. Ateak Zabaltzeko Egunak

1. **Berrikuntzaren kudeaketa industria prozesuetan**


2. **2017ko Joera Teknologikoak**

   Martxoaren 10ean, Deloitte enpresako gerente Javier Junquerak 2017ko joera teknologikoei buruzko hitzaldi interesgarri bat eman zuen.

   Aurkezpenetan, 2017 honetan izango diren erronka edo joera teknologiko nagusiak azaldu ziren (plataformen ekonomia, edukiak, merkataritza soziala eta adimen artifizia). Aurkezpen arina izan zen (t 40 slide), eta bizkor azaldu ziren joera hauek eta joerak etorkizunean izan dezaketen eragina, bertaratuen artean eztabaida pizteko asmoz.
3. **Zientzia eta Teknologia, Cadena Ser-en**

   Urtarrilean, Sistemen Ingeniaritza eta Automatika Saileko José Manuel López Guede eta Ekaitz Zulueta irakaslea Cadena Ser-eko *Hoy por Hoy* saiora joan ziren, dronenei eta ikuspegi artifizialari buruz hitz egitera. 
   [Play on Cadenaser.com](http://play.cadenaser.com/audio/021RD010000000142351)

   Martxoan, Ingeniaritza Kimikoa Saileko Marino Navazo eta Natalia Villota irakaslea irratsio horretan bertan izan ziren, sendagaiek urretan sortzen duten kutsaduraz eta kutsadura hori saihesteko metodoez hizketan. 
   [Play on Cadenaser.com](http://play.cadenaser.com/audio/021RD010000000142351)

4. **Ingeniaritzarako zeharkako gaitasunen mintegia**

   Martxoaren 31n, Eskolako zuendari Xabi Sanchok hitzaldi bat eman zuen, ingeniariek etorkizunean profesional arrakastatsu izateko garatu behar dituzten konpetentziak, gaitasunak, abileziak eta jarrerak azaltzeko. Honako hauek dira zeharkako gaitasun horiek, besteak beste: ahozko eta idatiziko komunikazioa; ahozko aurkezpenak egiteko gaitasuna; taldeko lana; pertsonen arteko harremanaren kudeaketa; gatzakak ebatzeko gaitasuna; lidergoa, sormenaren garapena eta abar. Enpresek adierazi dutenez, ingeniariek behar-beharrezkoa dute gaitasun horiek guztiak garatzea.
5. **Ringspann-en aurkezpena**

Apirlaren 6an, makinetarako askotariko piezak (batez ere, potentzia transmititzeko osagaia, euskailuak etaurreneko kontrol sistemak) garatzen, diseinatzen eta ekoizten dituen Alemaniako Ringspann enpresak bere produktuak aurkeztu zituen, bakoitzaren aplikazioak azaltzeko eta modeloak erakusteko. Gero, piezen kalkuluen adibide batzuk eman zituen. Makinen Diseinua irakasgaiko taldeetako 30 ikasle bertaratu ziren.

**Kudeaketa akademikoa**

1. **Automozioaren Ingeniaritzako Gradua**

Otsailaren 14an, Unibasq agentziak 2017/18 ikasturtean Automoziarren Ingeniaritzako Gradua prestakuntza dualarekin (nahitaeko enpresa praktikekin hirugarren eta laugarren mailan) eskaintzearen aldeko irizpena eman zuen.

Martxoaren 10ean, UPV/EHUko Gizarte Kontseiluak titulazio berria onartu zuen, eta datorren urtean hasi ko da, 45 ikasleen.

2. **DOITU programa**

Martxoaren bitartean, Eskolako irakasleen artetik 13 gizonek eta 14 emakumea parte hartu dute DOITU Ikastegiak programan. Programaren helburua da gaitasun espezifikoak eta zeharkakoak garatzeko irakaskuntza teknika eta metodo egokien inguruan trebatzeko laguntza ematea.

Irakasle bakoitzaren irakaslan azaertu zen hasieran, eta, ondoren, hobetzeko alderdiak eta trebakuntza beharrak identifikatu zirenean; hortik abiatuta, zenbait prestakuntza pilula antolatu ziren: Ikaskuntza
Kooperatiboa, Ebaluazio Formatiboa, Alderantzizko Ikasgela (flipped classroom), Peer instruction, Guided Problem Solving (GPS), jarduera induktiboen diseinua, eta. Gero, irakasleek ikasgelan aplikatu dituzte ikasitako metodologiak.


3. Hezkuntza Berrikuntzako Proiektua (HBP)

UPV/EHUk diruz laguntzen duen 2017-18 ikasturteko Hezkuntza Berrikuntzako Proiektuetarako (HBP) Laguntzen Deialdian, "Trabajo colaborativo: diseño de herramientas para una evaluación objetiva y de actividades multidisciplinares" proiektuak 2.000 euroko diru laguntza lortu du.


nahi da, eta ikasleak etorkizunean lan egin eta beste profil batzuetako pertsonekin aritu beharko duten lanpostuan aurkituko duten errealitate horretara hurbildu nahi dira.

Bisitaldiak

1. Arabako Foru Aldundirako bisita

2. Ahaldu nagusiaren bisita
Aprilaren 3an, ahaldu nagusi Ramiro Gonzalez, Arabako ahalduorde nagusi eta Ekonomia Garapeneko eta Lurralde Orekako foru diputatu Pilar García de Salazar eta Arabako Campuseko errektoreorde Iván Igartua Eskolara etorri ziren, eta ikusi zuten non kokatuko den Arabako Foru Aldundiak Automazioaren Ingeniaritzako Gradu berria emateko diruz lagundu duen materiala.
3. Thailandiako unibertsitateen bisita

Apirilean, Suranaree hiriko University of Technology, Technical College eta Institute of Engineering eskoletako bisitariek interes handia agertu zuten SMC robotika estazioaren eta haize errotetarako aire simulagailuaren inguruan.
4. **Badaia haize parkerako bisita**


![Badaia haize parkerako bisita](image1)

**Beste jarduera batzuk**

1. **VG Motorsport 2018**

Otsailaren 10ean, lehenengo bilera egin zen datoren Motostudent 2018 lehiaketan parte hartu nahi duten ikasleekin. Xabier Domínguez eta Ander Lauzurica 2016ko lehiaketako parte hartzailiek konpromisoa hartu dute proiekturako ilusio izugarria agertu duten ikasleen talde berri hau hasiera batean aktibatzeko. Hasierako asmoa da ostiraletan elkartzen hastea, 12:00etik aurrera. 14 ikasle hasiak dira moto berriaren proiektua lantzen.
2. **Enpresa eta erakundeekin egindako bilerak**

2017ko lehen hilabetegi hauetan, bilera batzuk egin dira hainbat enpresarekin, bestek beste Nabla Wind Power, Innobide, Deloitte, Mizar, Análisis y Simulación, Óptimus 3D, Lantek, Balgorza, CPA eta SMC enpresekin, baita SEA Arabako Enpresa Sindikatuarekin ere.

Irakaskuntza Plangintzaren eta Irakasleen arloko zuzendariordea, Amaia Mesanza, Automotive Intelligence Center-en otsailaren 15ean egin zen "Desafíos en el Sector de la Automoción" jardualdian izan zen, eta martxoaren 8an, berriz, Froniuski sustaturiko automobilgintzako ekitaldira joan zen, Zaragozara.

Eskolako zuzendaria Arabako Industria Ingeniarrien Eskolak antolaturiko enplegu foroan parte hartu zuen, eta apirilaren 6an, berriz, industriako Ingeniaritzak Eskoletako Zuzendarrien Biltzarrean izan zen, Madrilen.

3. **Agora foroa: Arabako Foru Aldundia**

Hilabetegi hauetan ere, Agora foroaren harira, zenbait bilera egin dira honako lan arlo hauen inguruan:

- Ágora TeknoCamp campus teknologikoa (2017ko ekainaren amaieran egingo da). DBHko ikasleek eskaintzen zaie, haien artean teknologiaren inguruko bokazioa sustatzeko asmoz.
- Agora Industria 4.0. Helburu du 4.0 industriari buruzko prestakuntza eta biskualizazio jardueraik egitea, Arabako enpresak jabetu daitezen esparru horretan zerbait egin beharra dagoela.

4. **Ordezkariekin egindako bilerak**

Otsailaren 22an, Inmaculada Tazo, Akademia Antolakuntzako zuzendariordea, taldeko ordezkari guztiekin bildu zen, beharrak detektatzeko eta ikastegia hobetzeko iradokizunak jasotzeko.
5. **2016ko Zientzia Asteko diploma banaketa**

Otsailaren 23an, honako hauek diplomak eman zizkieten 2016ko Zientzia Astean parte hartu zuten, unibertsitateko pabiloian:

- Arturo Muga Villate (Zientzia Garapeneko eta Gardetasuneko errektoreordea)
- Ivan Igartua Ugarte (ArabakoCampuseko errektoreordea)
- Jose Luis Martin González (Ikerketaren arloko errektoreordea)

6. **Sulfatozko lurzoruen egonkortzeari buruzko azterketa**


7. **Kontrol elektronikoa**

UPV/EHUko Sistemen Ingeniaritza eta Automatika Saileko Kontrol Aurreratuko Taldea kontrol sistema bat ari da garatzen, sorgailu fotovoltaikoek potentzia gorenak lan egin dezaten beti, eguzkitik jasotako erradiazio mailaren eta sistemari konektatutako kargaren arabera. Horrek hobetu egingo luke sorgailu fotovoltaikoen eraginkortasuna, gaur egungo kontrol sistemen aldean, baina prozesadore eta elementu potenteagoak ere beharko lirateke, eta, beraz, kostua handiagoa litzateke.

Ikerketa lan hau Eskolako Talde Aurreratuak eta Tunisiako Gabeseko Unibertsitateak egin dute ekarrekin, Oscar Barambones doktorearen eta Gabeseko Unibertsitateko Maissa Farhat irakaslearen zuzendaritzapean.
8. Gastheiz garagardoa

Martxoan, patataz eginiko Gasteizko Gastheiz garagardoak sustapen iragarkia grabatu zuen Eskolako kimikako laborategietan.
9. Argazki erakusketa
Martxoaren 1etik 31ra bitartean, Once Fundazioak "Un mundo para todos: superación de las discapacidades" nazioarteko argazki lehiaketan saritutako argazkiak erakutsi ziren.

Ikerketa lerroak
Jarraian, Eskolako irakasleek aurki defendatuko dituzten doktorego tesiekin lotutako ikerketa lerroetako bi azaltzen dira.

1. “Análisis multivariante aplicado a la lectura estratigráfica de alzados”, Amaia Mesanzarena
Eraikin historiko bat lehengoratzeko proiektu guztietan, lanei ekin aurretik, ezinbestekoa da eraikinak historiairen eta eraikuntzaren aldetik nolako bilakaera izan duen jakitea, interes berezia duten zatiak gordetzeko helburuz. Azterlan hori, hain zuzen ere, Arkitekturan Arkeologia delako diziñinak egiten du, eta analisi estratigrafikoa erabiltzen du tresna nagusitzat.

Prozesu horretan, beharrezkoa da proiektuaren beharrekin bat datorren zehaztasuna eta kalitatea izango dituen dokumentazio topografikoa edukitzea, eraikinaren geometria zehazki islatuko duena.

Gaur egun, teknologiaren aurrerapenak direla eta, hiru dimentsioko eredu osoak sor daitezke denbora oso laburrean eta izugarriko doitasunarekin. Alabaina, erregistro horrek planoen bilduma soil horretatik jo beharko luke, erregistroa bera informazio iturri garrantzitsua baita. Eraikina geografikoki definitzen duten datuek lokalizazio
ezpaziala jasotzen dute, eta, horrez gain, datuok behar bezala prozesatzen badira, litologiari, fabrika motari, harriaren formari eta abarri buruzko informazioa atera daiteke.

Bi bide nagusi daude eraikinak historiaren eta eraikuntzaren aldetik nolako bilakaera izan duen zehazteko: bata bertebra, estratigrafikoa, eta bestea lagungarria, tipologikoa. Doktorego tesi honen bidez, hain zuzen ere, prozesu horien zati bat automatizatuz nahi dugu, prozesuotan izan ohi den subjektibotasuna ezabatze aldera. Horretarako, datuen analisi esploratorioaren eta Adimen Artifiziairearen prozedurak aplikatuko dizkiogu eraikinaren dokumentazio teknikoari, datuetan ezkutaturik dauden patroia deskubritu ahal izateko eta altxaeren irakurketa estratigrafikoaren prozesua errazteko.

2. “Makina-erreminten akzionamenduen analisi mekatronika egituraren elastikotasuna kontuan hartuz”, Igor Ansoateguirena
Irudia:egitura malgua duen eragingailu baten saiakuntza bankua.

**Argitalpenak**

- Etxeberria Agiriano, Ismael; Larrucea, Xabier; Gonzalez Nalda, Pablo; Otero, María Carmen; Calvo, Isidro. “ISO26262 SEooC Compliance of a ROS Based Architecture”. WSEAS Transactions on Systems, 16, lib., #8 art., 53-63 orr. 2017
- Perez VidIELLA, Pablo; Rodriguez Miranda, Álvaro; Valle Melón, José Manuel; Lopetegi Galarraga, Ane. “Cycles and trends in the dynamics of a leaning tower. Eight years of geometric monitoring with surveying techniques”. Revista de la Construcción. Journal of Construction. 16. liburukia, 1. zenbakia, 158 – 166 orr. ISSN: 0718-915X. 2017
- CANTOS, Manuel; ARROYO-GARCÍA, Rosa; GARCÍA, José Luis; LARA, Miguel; MORALES, Ramón; LÓPEZ, Maria Ángeles; GALLARDO, Antonio; OCMETE, Carlos Alvar; RODRÍGUEZ, Álvaro; VALLE, José Manuel; VACA, Ramón; GONZÁLEZ-MAESTRO, Magdalena; BÁNATI, Hajnalka; OCETE, Rafael. "Current distribution and characterization of the wild grapevine populations in Andalusia (Spain)". Aldizkaria: Comptes Rendus Biologies. 340. liburukia, 164-167 orrialdeak. ISSN: 1631-0691. 2017


- EDESO FITO, José Miguel; SONIA JÁUREGUI, Ángel; LOPEZ GALARRAGA, Ane; MUJlKA ALUSTIZA, José Antonio; RUIZ ALONSO, Mónica. "Estratigrafía y Sedimentología del relleno detrítico del estuario del Río Uremea". (Donostia-San Sebastián, Espainia). Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana. 69. lib.Issue. 175-197 orrialdeak. Mexiko 2017