

Deusto Ingeniería

N.º 26 / 2025
26. zk / 2025



Deusto Ingeniería: futuro, talento e innovación

10 años de Deusto Design y FabLab, premios internacionales y retos que marcan la diferencia

Ikasleak eta enpresak elkarlanean, ideia berrien aliatuak



Deusto Ingeniería

Revista anual de información, opinión y divulgación de temas universitarios editada por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto

Direcciones y teléfonos/

Helbideak eta telefonoak:

Avda. de las Universidades 24, 48007 Bilbao.
Apartado de Correos 1, 48080 Bilbao.
Telf.: 944 139 000
www.ingenieria.deusto.es
revista-deustoingenieria@deusto.es
revistaingenieria.deusto.es

Coordinación / Koordinazioa:

Leire Olea Aguirre y Sandra Fernández Sánchez
Comunicación y Marketing de la Facultad de Ingeniería

Colaboración / Laguntza:

Colaboración en la edición y diseño del Gabinete de Prensa

Composición y preimpresión / Konposizioa eta aurreinprimaketa:

Fotocomposición Ipar, S. Coop. - Bilbao

Depósito Legal/Lege Gordailua:

BI-599-2000
ISSN: 2171-858X

Los artículos de opinión firmados expresan el criterio personal de sus autores, sin que la Revista *Deusto Ingeniería* comparta necesariamente las tesis o conceptos expuestos por ellos.

*Irizti lan izenpetuek autoreen ustea
agertzen dute, eside Aldizkari hau ez da
nahitaez pentsamolde bereko.*

Impreso en papel ecológico.
Paper ekologikoan inprimatua.

3 Saludo del decano

5 Vive Ingeniería

- 6 10 años de creatividad e innovación en Deusto Design y Deusto FabLab
- 7 Deusto Zubi: Deustun sormena eta ingeniaritza batzen dituen erronka
- 8 Aprendiendo fuera de las clases: experiencias en hackatones y CTFs
- 9 Deusto in the finals of the fourth edition of the «Universities for Goal 13» competition
- 10 La Universidad en el HPE CDS Tech Challenge 2025
- 11 iF Students Design Award 2025 - Participación desde diferentes asignaturas
- 12 Estudiantes brillantes en innovación, tecnología y emprendimiento
- 14 El Máster Industrial se acerca a su Colegio profesional
- 15 10 años del Máster Universitario en Automatización, Electrónica y Control Industrial (MUAECI)
- 16 Primera promoción del Máster en Innovación y Tecnología, modalidad Dual
- 17 Estudiantes de Ingeniería diseñan la silla de oficina del futuro en el SocialTech Challenge
- 18 FIRST LEGO® League-ren 16. edizioa Bilbon eta Donostian
- 20 Tecnología con propósito: una mirada al Premio Ada Byron 2024
- 22 Desayunos Deusto Ingeniería: diálogo entre innovación, empresa y universidad
- 23 Pensar, crear, innovar: Forotech como encuentro de saberes
- 24 Graduazio eta inbestidurako ekitaldiak
- 26 Las y los Alumni de Ingeniería han sido noticia
- 27 La Promoción del 2000: del diskette a la nube en 25 años

31 Retos Ingeniería

- 32 Premios al mejor Proyecto Fin de Grado 2024-25
- 40 Premios al mejor Proyecto Fin de Máster 2024-25
- 44 Proyecto Co-bien: en busca de mejorar la calidad de vida de personas en soledad mediante un Co-Diseño tecnológico
- 45 Desarrollo de modelos para simulación de energía, emisiones y residuos en industrias del País Vasco
- 46 AmlAire: eskola-ingurunean arnasa hobeto har daitekeela irakasten digu herritarren zientziak
- 48 Ultrasonidos e Inteligencia Artificial: una nueva forma de medir la calidad del agua
- 49 Ingeniería con impacto social: co-diseño de soluciones inclusivas con jóvenes con discapacidad auditiva
- 50 Cáncer: la Ingeniería Biomédica como parte de la solución
- 52 Desensamblador automático de dispositivos electrónicos: prototipo funcional y su gemelo digital
- 54 Más allá de la impresión: el rol del diseño en la fabricación aditiva metálica
- 55 Proyecto MOSINCO: investigación y formación en Nuevas Tecnologías para el control de calidad de composites
- 56 Digitalizando la gestión de inventarios mediante microservicios: un caso práctico con Food Trucks
- 57 SENATOR: la torre de control para un reparto de última milla eficiente y sostenible
- 58 CONDUCTOR: Bidaiai-garraioa erabiliz azken kilometroko logistikaren eta ibilgailu autonomoen kudeaketa optimizatzeko metodoak
- 59 Computación Cuántica e Hidrógeno: el entrelazamiento de una nueva sostenibilidad

61 Amar la profesión

- 62 De decano a decano
- 66 Vivir el Futuro: Realidad Virtual y Diseño Sonoro para la Movilidad Autónoma
- 67 Gazteen artean STEAM arloekiko interesa pizteari buruz, zenbait gogoeta
- 68 Diseño de Servicios y Experiencias para Libu: la librería de las buenas historias
- 69 Un viaje entre culturas: ingeniería, lenguajes e investigación en Japón
- 70 Voluntariado de Ingeniería con Cáritas y Cruz Roja
- 72 Movilidad ERASMUS+: visita al Instituto Superior Dom Bosco en Maputo (Mozambique)
- 74 Orgullosos de nuestras universidades
- 75 STEM Women Association: las embajadoras en Euskadi son Deusto Ingeniería
- 76 ATENEA 50-50 proiektua
- 77 Mis niños
- 78 Alumni Ingeniería
- 79 Breves

81 Impulsando talento

- 82 El liderazgo en el desarrollo de talento estratégico
- 83 Matemática Computacional: un nuevo grupo de investigación para resolver los retos del futuro
- 84 Jóvenes Innovadores contra la Crisis Climática: triunfo en el concurso «Home for our Planet»
- 85 OxDecode: Deusto Electronic Club Of Developers & Engineers
- 86 Vidrala Master Glass Design Contest cumple 10 años
- 87 Talentopoly: metodología design thinking para captar talento
- 88 Historia, estética y creatividad: una experiencia de aprendizaje en diseño industrial
- 89 Deusto Design Research Group, Bostongo MITen: aukerak zabalduz
- 90 Experimentos híbridos para democratizar el acceso a la ciencia y la tecnología
- 92 Universidad - Empresa: el papel clave de la colaboración para el futuro de Lantek
- 93 Aula Deusto-NWorld: Innovación tecnológica con propósito social
- 94 Aula Universidad-Empresa EACTDA: El talento joven en la investigación sobre Cibercrimen
- 95 Aula Universidad-Empresa CAF: Resolviendo retos reales de la industria ferroviaria en Euskadi
- 96 Cómo nos transforma la IA
- 97 Impulsando el talento joven: el caso de la Cátedra Telefónica en Deusto
- 98 Teknologia eta balioak justizia sozialaren zerbitzura: EKlren eta Ingeniaritza Fakultatearen konpromiso partekatua
- 99 CircularDeusto: pioneros en el diseño de mobiliario y merchandising reciclando nuestros propios residuos
- 100 Formación continua en computación cuántica: alfabetización para una sociedad en transformación
- 101 Deusto-INSTICC 2025 International Joint Conferences, Bilboko nazioarteko egoitza
- 102 Formación Profesional y Universidad no están tan lejos
- 103 Tecnologías de Automoción Made in Spain: camino hacia la autonomía estratégica
- 104 Breves



📍 Campus San Sebastián

- ⦿ Ingeniería Informática
- ⦿ Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
- ⦿ Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial + Ingeniería Informática
- ⦿ ADE + Ingeniería Informática

📍 Campus Bilbao

- ⦿ Ingeniería Matemática (mención dual)
- ⦿ Ingeniería Biomédica
- ⦿ Ingeniería Informática
- ⦿ Ingeniería Informática + Videojuegos, Realidad Virtual y Realidad Aumentada
- ⦿ Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- ⦿ Ingeniería Electrónica Industrial y Automática + Ingeniería Informática
- ⦿ Ingeniería en Tecnologías Industriales
- ⦿ Ingeniería en Organización Industrial (mención dual)
- ⦿ Ingeniería en Diseño Industrial
- ⦿ Ingeniería Mecánica
- ⦿ Ingeniería en Diseño Industrial + Ingeniería Mecánica
- ⦿ Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial
- ⦿ Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial + Ingeniería Informática
- ⦿ Ingeniería Robótica (mención dual)
- ⦿ ADE + Ingeniería en Tecnologías Industriales



¡Bienvenida/o a la 26.^a edición de la revista *Deusto Ingeniería*!

Cada número de esta revista es una ventana abierta a lo que somos: una Facultad viva, inquieta, que crece con la energía de sus estudiantes, la pasión de su profesorado, la complicidad de nuestras empresas colaboradoras y la confianza de tantas familias. Lo que encontraréis en estas páginas no son simples noticias ni un registro de actividades: son historias de talento, compromiso e innovación que muestran cómo la ingeniería, la ciencia y la tecnología transforman nuestra vida cotidiana y nos preparan, si están adecuadamente dirigidas, para construir un futuro más justo y sostenible.

En la sección Vive Ingeniería descubriréis la intensidad de la vida y el alma universitaria: diez años de Deusto Design y del FabLab como motores de creatividad; desafíos en hackatones, competiciones internacionales y retos tecnológicos; la emoción de iniciativas como la FIRST LEGO League o el Premio Ada Byron; o la inspiración de encuentros que nos conectan con referentes como Ferran Adrià. Todo ello habla de una Facultad que ofrece mucho más que clases y evaluaciones: un ecosistema donde aprender significa experimentar, atreverse y crecer.

En Retos Ingeniería se recoge el pulso de nuestra investigación y los frutos del trabajo de nuestros estudiantes: desde proyectos de adaptación climática y salud biomédica hasta avances en computación cuántica o logística sostenible. Son ejemplos de cómo la ciencia y la tecnología que cultivamos aquí responden a los grandes desafíos de la sociedad. Los miembros de esta comunidad Deusto Ingeniería (estudiantes y profesionales) no solo diseñamos y desarrollamos soluciones: trabajamos para transformar en positivo.

En Amar la Profesión podréis leer testimonios y experiencias que conectan la ingeniería con vocaciones, igualdad, solidaridad y dimensión internacional. Desde Maputo hasta Boston, desde iniciativas STEAM para jóvenes hasta proyectos de voluntariado, se refleja que ser ingeniera o ingeniero, tecnóloga o tecnólogo, es mucho más que un trabajo: es una forma de aportar al mundo.

Y en Impulsando Talento se muestra nuestra apuesta por el presente y el futuro: aulas universidad-empresa, programas internacionales, cátedras y proyectos de innovación compartida. Porque creemos que el talento se desarrolla cuando universidad, empresas y sociedad caminamos juntos, generando oportunidades y abriendo horizontes para todos.



Todo esto es la Facultad de Ingeniería: un lugar donde aprender es crear, investigar es servir, y colaborar es multiplicar impacto. Solos llegamos rápido, acompañados llegamos lejos. Desde el privilegio y la responsabilidad de mi primer año como decano, os invito a leer estas páginas con el mismo orgullo con el que las compartimos, y con la certeza de que lo que aquí late no son solo proyectos, no son solo números, no son solo ficheros en la nube. Son personas decididas a poner la ingeniería y la tecnología al servicio del bien común y del cuidado de nuestro planeta.

Gracias a todas y todos los que hacéis esto posible, desde el primer estudiante hasta la última catedrática.

Andoni Eguílez Morán
Decano de la Facultad de Ingeniería de la
Universidad de Deusto

Sábados de puertas abiertas

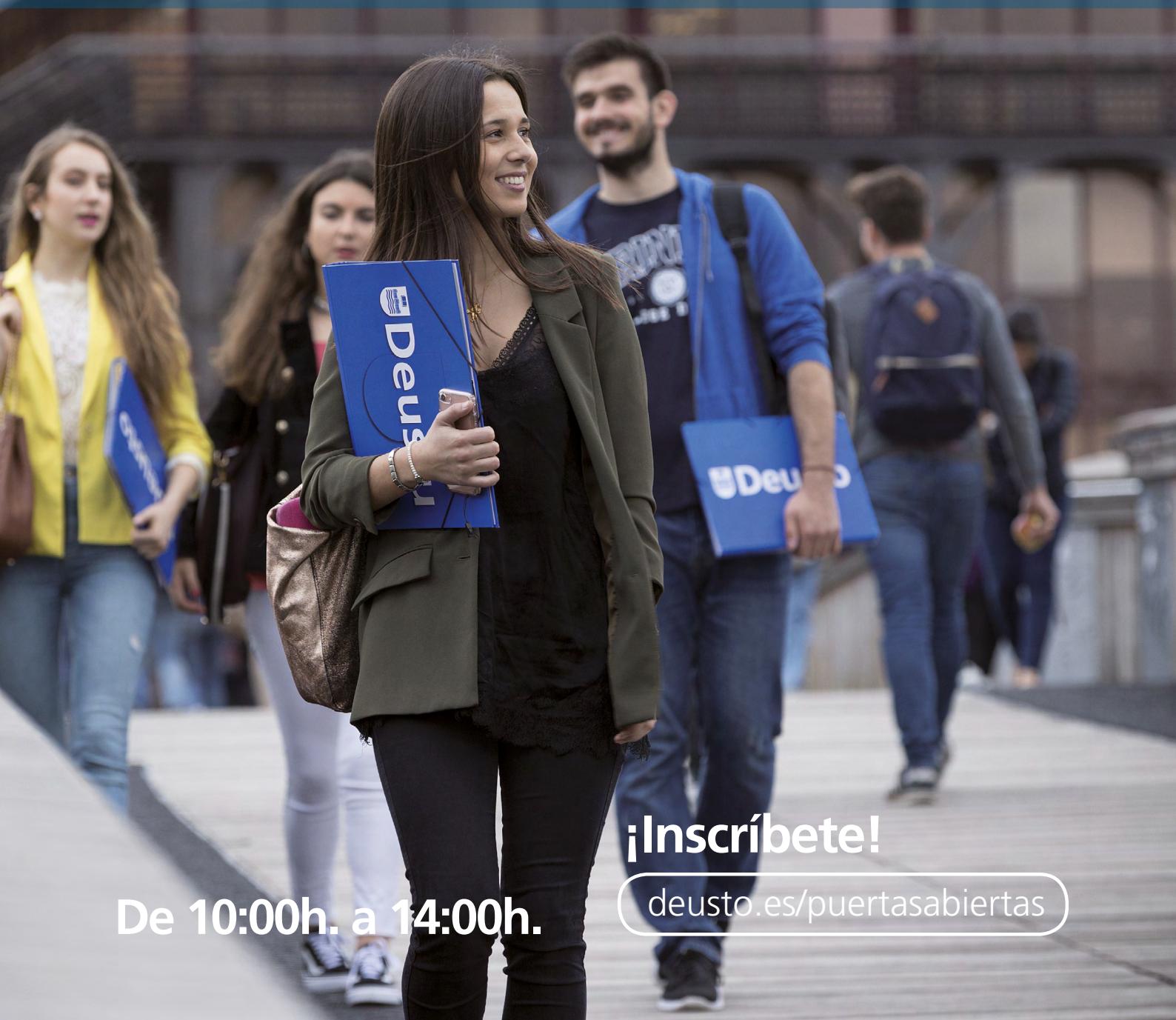
Campus Bilbao | Campus San Sebastián

Enero

17

Febrero

14

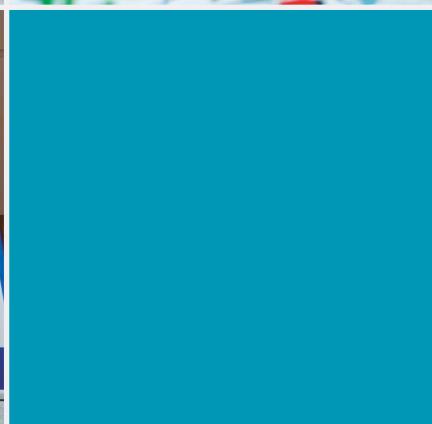


¡Inscríbete!

deusto.es/puertasabiertas

De 10:00h. a 14:00h.

Vive Ingeniería



10 años de creatividad e innovación en Deusto Design y Deusto FabLab

Charlas, concursos y exposiciones para celebrar una década de diseño en Deusto



La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto celebra en 2025 el 10.º aniversario de la especialidad de Ingeniería en Diseño Industrial, y del Deusto FabLab, dos hitos que han marcado una década de aprendizaje, investigación e innovación. Desde sus inicios, el grado en Diseño Industrial ha estado vinculado a proyectos de fuerte carácter social, estratégico e innovador, fomentando la creatividad aplicada a los retos reales de la sociedad. En estos años, el alumnado ha participado en iniciativas que abarcan desde el diseño de productos accesibles hasta propuestas de energías renovables urbanas o soluciones orientadas a la sostenibilidad, consolidando un perfil profesional con visión global y compromiso local.

Un capítulo relevante en este recorrido fue el Máster en Diseño Estratégico. Con el Máster, se reforzó la dimensión investigadora y aplicada del diseño, impulsando metodologías que integraban la visión empresarial, tecnológica y social en proyectos de alto impacto.

Por su parte, el Deusto FabLab, creado inicialmente como un espacio de apoyo para el grado en Diseño Industrial, ha evolucionado hasta convertirse en un recurso transversal para toda la Universidad de Deusto. Actualmente, ofrece soporte a múltiples facultades y grupos de investigación, generando un ecosistema abierto donde la docencia, la innovación y la experimentación tecnológica se encuentran al servicio de la comunidad universitaria.

Para conmemorar esta década de logros, se organizó una programación especial del 17 al 21 de noviembre de 2025. Durante cinco días, el campus se convirtió en un espacio de celebración, reflexión y proyección de futuro. La agenda incluyó charlas con expertos de reconocido prestigio en el ámbito del diseño industrial, concursos que pusieron a prueba la creatividad del alumnado, y una exposición que mostró trabajos destacados y trayectorias profesionales de egresados. Además, se presentaron «píldoras» testimoniales de antiguos alumnos y alumnas, que compartieron sus experiencias en el mundo laboral y cómo la formación en Deusto marcó su desarrollo profesional.

Con esta celebración, la Universidad de Deusto reafirma su compromiso con el diseño como motor de innovación, sostenibilidad y transformación social. Zorionak!

Leire Bereziartua Gonzalez
Aiur Retegi Uria
Deusto Design Research Group
Docentes de la Facultad de Ingeniería



Deusto Zubi: Deustun sormena eta ingeniaritza batzen dituen erronka

Ingeniaritza Fakultateko ikasleek prototipoak diseinatu eta eraikitzen dituzte FabLab-en, beren asmamena, teknika eta talde-lana probatuz



Ingeniaritza Fakultateko Mekanika Aplikatua irakasgaiak erronka berezi bat txertatu du ikasturte honetan, ikasleek sormena, teknika eta asmamena uztartuz aurre egin diezaioten: saretazko zubiak diseinatu eta eraikitzea. Proiektu honek, munduko hainbat unibertsitaten antolatzen diren *Bridge Challenges* ezagunetan oinarrituta, egiturazko ingeniaritzako benetako erronka bat proposatzen die ikasleei, ikaskuntza praktikoko ingurunean.

2024-2025 ikasturtean, bi une garrantzitsutan gauzatu da esperientzia. Lehen seihiokoan, Industria Diseinuko bigarren mailako ikasleek hartu zuten parte, eta bigarren seihiokoan, berriz, Ingeniaritza Biomedikoko bigarren mailako ikaskideek heldu zioten erronkari. Guztira, 21 zubi-proposamen aurkeztu ziren, eta haien erresistentziaren eta eraginkortasunaren arabera nahiz deformazio-irizpideak betetzen ote zituzten aztertuta evaluatu ziren.

Erronkari dagokionez, metro bateko luzerako zubi bat diseinatu eta eraiki behar zuten, bi puntutan bermatua, eta 30 kilogramoko karga jasateko modukoa.

Optimizazioan zegoen gakoa: ezarritako deformazio-mugak betetzeaz gain, jasandako pisuaren eta zubiaren berezko pisuaren arteko erlaziorik onena lortzen zuena joko zen diseinurik eraginkorrena zuen Zubitzat. Horrela, erresistentzia ez ezik, arintasuna, materialen aprobetxamendua eta printzipio mekanikoen aplikazio zuzena ere sarituko ziren.

Emaitzek argi erakutsi zuten ikasleen sormena eta zorroztasun teknikoa. Proposamen batzuek diseinu minimalista zuten, eta beste batzuek egitura konplexuagoak. Erronka horren bidez, materialen erresistentziari buruz ikastea ez ezik, beste zenbait gauza ere sustatu ziren: talde-lana, prototipoak azkar egiteko gaitasuna eta murrizketek baldintzatuta erabakiak hartzeko.

Zubi guztiak Deusto FabLab-en sortu, diseinatu eta fabrikatu ziren, hau da, unibertsitatean fabrikazio digitalerako eta prototipoak egiteko dugun guneean, eta, hain zuzen ere, horixe izan zen proiektuaren funtsezko alderdi bat. FabLab lantegia, bere balibide teknologikoei esker eta esperimentazio-kultura sustatzeari esker, agertoki ezin hobea bihurtu zen ikasleek beren kalkuluak eta simulazioak prototipo errealetan gauzatzeko, haien egituren xehetasun guztiak zehaztasunez landuta.

Datorren ikasturteari begira, irakasle taldeak aurreikusi du esperientzia hori titulazio gehiagotara zabaldu daitekeela, espezialitateen arteko lehiaketak sortuta. Horrela, Deusto FabLab-en zeharkakotasun-izaera indartu, eta Deustuko Unibertsitatean berrikuntza aplikatua sustatzen jarraitu nahi da.

Beatriz Gonzalez Ciordia
Mekanika Aplikatuko irakaslea

Leire Bereziartua Gonzalez
Industria Diseinuko Ingeniaritzako Graduaren eta Ingeniaritza Mekanikoa + Industria Diseinuko Ingeniaritzako Gradu Bikoitzaren koordinatzailea, eta Deusto Fablab-eko arduraduna

Aprendiendo fuera de las clases: experiencias en hackatones y CTFs

En ingeniería informática, existen competiciones que ofrecen a los estudiantes una forma divertida de aprender: los **hackatones**, donde los equipos desarrollan desde cero proyectos de programación en tiempo limitado, y los **CTFs** (Capture The Flag) cuyo objetivo es buscar vulnerabilidades en diversos retos de ciberseguridad. Ambas son actividades intensas y enriquecedoras.

Estudiantes de diferentes cursos de Ingeniería en Deusto comparten en esta entrevista su experiencia diseñando y construyendo puentes de celosía, así como los aprendizajes técnicos y personales que les dejó el desafío:

¿Qué os motivó a participar en CTFs y hackatones?

Yago: Las ganas de poder trabajar, junto a personas con intereses similares, en proyectos complejos y de tiempo limitado.

Andoni: ¡Y son entretenidas e instructivas!

Dani: Además de ser una forma interesante y efectiva de expandir tus conocimientos.

Ander: Poder utilizar conocimientos que ya tienes y ganar otros nuevos en el entorno compartido de una competición por equipos es la mayor motivación.

¿Qué habilidades nuevas habéis desarrollado en estos eventos?

Markel: El trabajo en equipo, adquirir nuevos conocimientos en tiempo muy reducido y la resolución de conflictos.

Asier: Entender cómo los atacantes logran comprometer sistemas, escalar privilegios y cómo protegerme mejor. También valoro mucho más mi privacidad ahora.

¿Qué consejos le daríais a los estudiantes que quieren empezar a participar en estos eventos?

Iñigo: Que participen y que no se conformen con lo fácil, aquí puedes arriesgar que no pierdes nada.

Gorka: Es que no hace falta ser ningún experto para empezar: lo importante es la actitud y las ganas de aprender.

- **1.º de Ingeniería Informática + CDIA:** Ander Íñiguez Bustillo, Gorka Iglesias Tejedor, Sergio Gafo Sabín.
- **2.º de Ingeniería Informática:** Vasile Andrei Popan, Íñigo Peleteiro Zorrilla, Daniel Suso Pérez de Eulate, Markel Mencía Ramírez, Pablo Díez Ruiz, Sergio Morales Cobo, Santiago Freire Fernández (Yago), Andoni Arrabal Ebro.
- **3.º de Ingeniería Informática + CDIA:** Asier Aurre Almeida, Josu Viteri Fuente.

Josu: ¡Y no es necesario ir a ganar! La oportunidad de participar te anima a seguir practicando y mejorando para obtener mejores resultados una próxima vez.

Para finalizar, ¿cómo creéis que estas experiencias han influido en vuestra formación académica?

Pablo: Definitivamente para mejor, son una manera de meterse más a fondo en la informática, aprendiendo cosas aplicables en el mundo académico o profesional.

Sergio M: Tienen un impacto muy importante en la comunidad estudiantil, fomentan muchas habilidades blandas y obligan a aplicar prácticamente toda la teoría que se imparte en la carrera.

Sergio G: Además, sirven para darte cuenta de que aún sabes poco, lo que te motiva a intentar aprender más.

Andrei: Son una experiencia increíble: conoces gente, aprendes siempre cosas nuevas y puedes llegar a ver cómo se aplica lo aprendido en la universidad.

Estudiantes área Digital
Facultad de Ingeniería

Deusto in the finals of the fourth edition of the «Universities for Goal 13» competition

Students Nerea Carranza, Carolina Henríquez, and Adrián Sola have just reached the final phase of the Universities for Goal 13 competition –organized by **Siemens Energy** and the **Sustainable Development Solutions Network** (SDSN), and promoted locally by **4Gune**– with their initiative **#ENGINEERING4ALL**.

The annual competition, with students from several SDSN member universities worldwide, focuses on drafting the projects of their innovative solutions to tackle climate change. This year, the team of students of the University of Deusto has been chosen as one of the 8 finalists.

Their project focuses on the following two objectives:

- **Strengthening sustainability values and skills among engineers**, so that engineers have a more ‘sustainability-focused’ mindset, and are more capable of tackling climate change,
- **Increasing engineering resources to fight climate change**, by maximizing the incorporation of women to the sector, and by easing the incorporation of talent from countries with less resources, but avoiding a talent brain in their originary countries.

The initiative has been supported by **Aitor Goti Elordi**, **Aintzane Conde-Fernandez**, and **Cristina Giménez Elorriaga, PhD** from the Faculty of Engineering.

At the Faculty of Engineering of Deusto, initiatives like this reflect the university’s strong commitment to connecting students with real-world challenges. By engaging in projects with global impact, future engineers are empowered not only to develop innovative technical solutions, but also to grow as professionals capable of transforming society. This



experience highlights Deusto’s mission to cultivate talent that contributes actively to building a more sustainable and inclusive world.

Aitor Goti
Aintzane Conde
 Professors at the Faculty of Engineering

Cristina Giménez
 Faculty of Engineering



La Universidad en el HPE CDS Tech Challenge 2025

Los alumnos de la Universidad de Deusto Asier Aurre, Lingfeng Chen, Jaime Etxebarria, Martín Fernández de Retana y David Fernández, acompañados por el profesor Aitor Almeida, participaron en la última edición del HPE CDS Tech Challenge, un prestigioso certamen tecnológico celebrado en Las Rozas (Madrid). Este equipo del doble grado de Informática y Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial representó a su universidad tras superar las fases clasificatorias previas, demostrando un sólido dominio de conceptos avanzados en inteligencia artificial, programación y diseño de soluciones innovadoras.

25 horas de innovación con impacto urbano

Durante el intenso hackathon de 25 horas, los estudiantes de Deusto desarrollaron una aplicación dirigida a promover la sostenibilidad urbana, combinando la perspectiva ciudadana con la gestión



de datos por parte de las administraciones públicas. Su propuesta buscaba facilitar la colaboración entre ambos actores para mejorar la calidad de vida en entornos urbanos, centrándose en la eficiencia energética, la movilidad sostenible y la gestión inteligente de residuos, entre otros aspectos clave.

El jurado del Tech Challenge valoró especialmente la madurez técnica y la aplicabilidad social de esta solución, destacando su potencial para transformar la manera en que las ciudades afrontan sus retos medioambientales. Gracias a este trabajo, el equipo de Deusto logró alzarse con el segundo puesto en la clasificación general, un logro sobresaliente considerando la alta competitividad del evento, que reunió a más de 300 estudiantes de toda España.

Una de las características más destacables del proyecto fue el uso de tecnologías LLM (Large Language Models) para potenciar la interacción natural entre usuarios y sistema. Gracias a esta integración, los ciudadanos podían comunicarse con la plataforma mediante lenguaje cotidiano, obteniendo recomendaciones personalizadas. Este enfoque demostró cómo los modelos generativos pueden aportar un valor diferencial en la participación ciudadana y la toma de decisiones basada en datos.

Mucho más que un concurso

Además del reconocimiento formal, los estudiantes recibieron ofertas de prácticas y oportunidades de networking directo con profesionales de Hewlett Packard Enterprise y CDS. Para ellos, esta experiencia fue mucho más que un concurso: representó un verdadero trampolín hacia el mundo laboral y una oportunidad para aplicar su conocimiento a un desafío con impacto real, demostrando cómo la tecnología puede ser una herramienta clave para construir ciudades más sostenibles e inteligentes.

Asier Aurre, Lingfeng Chen, Jaime Etxebarria, Martín Fernández de Retana, David Fernández
Estudiantes de la Facultad de Ingeniería

Aitor Almeida

Profesor e investigador de la Facultad de Ingeniería

iF Students Design Award 2025 - Participación desde diferentes asignaturas



El alumnado de Deusto Design ha dado un nuevo paso en su proyección internacional con su participación en los iF Student Design Award 2025, uno de los certámenes de diseño más prestigiosos del mundo. Aunque este año no se han alzado con el galardón, su presencia en la convocatoria supone un hito de gran relevancia, ya que el concurso es considerado como los «Oscar» del diseño y reúne anualmente a jóvenes talentos de todos los continentes.

La experiencia ha supuesto un impulso motivador para los y las estudiantes de Deusto Design, que han podido contrastar su potencial creativo con las tendencias emergentes del diseño mundial. Más allá del resultado final, la participación en los iF Student Design Award 2025 confirma el compromiso de la Universidad de Deusto con la formación integral y el fomento de la innovación sostenible en el ámbito del diseño industrial.

La participación de Deusto Design se ha articulado desde diferentes asignaturas: Diseño Sostenible, cursada por estudiantes de 4.º del Grado en Diseño Industrial y de 5.º del Doble Grado en Diseño + Ingeniería Mecánica, y Laboratorio de Diseño II, asignatura de 2.º curso. Esta apuesta formativa ha permitido al alumnado experimentar con propuestas innovadoras en un marco real de competición, enfrentándose a los estándares de calidad y creatividad que demanda un jurado internacional.

Además, los Proyectos Fin de Grado (PFG) que ya habían destacado en el certamen Talentu Gazteak 2024, presentados por las alumnas Sofía Rebollo Prieto y Leire Moyano Martí en el marco de la Bilbao Bizkaia Design Week, fueron seleccionados como finalistas y alcanzaron la fase de entrega de premios.



La alumna Sofía Rebollo con el equipo de profesores

Este reconocimiento evidencia la continuidad y solidez del trabajo que desarrolla el alumnado a lo largo de su formación, consolidando la relación entre la universidad y el ecosistema profesional del diseño.

La ceremonia de entrega, organizada por la Asociación Vasca de Diseño Industrial (EIDE), Ayuntamiento de Bilbao, Diputación Foral de Bizkaia, Gobierno Vasco y la propia organización de los iF Awards, tuvo lugar en el emblemático Museo Guggenheim de Bilbao, un escenario de referencia internacional que refuerza el vínculo entre diseño, cultura y territorio. En esta edición se presentaron más de 7.000 proyectos procedentes de 37 países, lo que dimensiona el alcance global de la cita y la exigencia de competir en un entorno altamente selectivo.

**Leire Bereziartua Gonzalez
Aiur Retegi Uria**
Deusto Design Research Group
Profesorado de la Facultad de Ingeniería

Estudiantes brillantes en innovación, tecnología y emprendimiento

El alumnado de la Universidad de Deusto destaca en proyectos, competiciones y colaboraciones que unen formación y práctica. Desde la inteligencia artificial

hasta la sostenibilidad y la innovación social, sus logros muestran cómo conocimiento y creatividad se transforman en soluciones reales para la sociedad y la industria.

Finalistak IBM Consulting-eko OA6 for University-n

Iker Alvisek, Mikel Garduñok, Paula Jimenezek eta Lucas Echeverriak osatutako taldea OA6ren 3. edizioko finalera iritsi zen **CityInsight** proiektuarekin, AA sortzailean eta datuen analisian oinarritua, udaletan herritarrei ahotsa emateko.

Líderes Digitales Universitarios

En la primera edición del programa de la Red de Cátedras Telefónica, Violeta Clar y Miguel Aroztegi, del doble grado en ADE + Ingeniería Informática, lograron el 5.º premio. También participaron Ignacio Hernández e Íñigo Valdivieso, del grado en Ingeniería Informática, confirmando la presencia de Deusto entre los futuros líderes digitales.

Prestakuntza duala automozioan

Marco Molinarik AlCn amaitu zuen bere etapa steer-by-wire sistemak *force feedback* bidez integratzeko proiektu batekin, ibilgailuen erabilera eta erantzuna hobetu zituena, unibertsitatearen eta enpresaren arteko eredu dualaren garrantzia azpimarratuz.

Optimización de Finnk con datos reales

En colaboración con Kutxabank Investment, estudiantes de Deusto analizaron datos de la plataforma Finnk, identificando mejoras para optimizar el proceso de inversión mediante técnicas de visualización y analítica.

IKERLAN bisitatzea

Industria Automatizazio, Elektronika eta Kontroleko Masterreko ikasleek IKERLAN zentro teknologikoko potentzia, kontrol, automatizazio eta zibersegurtasuneko laborategiak ezagutu zituzten, ikasgelan ikasitakoa praktikan aplikatuz.

Industria del acero en ACERALAVA

Estudiantes de Ingeniería visitaron las instalaciones de ACERALAVA para seguir todo el proceso del acero inoxidable y aleaciones, desde la fusión hasta los ensayos de laboratorio, conectando teoría con experiencia industrial real.

Tren logistikoen talierra

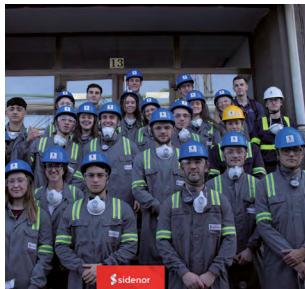
Cristian Pino Industria Antolaketako Ingeniaritzako Masterreko ikasle ohiaren gidarekin, ikasleek tren logistikoen diseinuan lan egin zuten, eta Kaizen-en kontzeptuak aplicatu zituzten hornidura katearen eraginkortasuna optimizatzeko.

Taller intergeneracional de IA

Ingeniería y Educación se unieron para impartir a 30 mayores de 65 años un taller sobre inteligencia artificial. La experiencia, reconocida por Innobasque, impulsó la alfabetización digital y el envejecimiento activo.

Santander X Award 2025

DeustoSTART I programako Ingeniaritzza Fakultateko bost ikaslek irabazi zuten sari hori **NeuroRev** gailu berritzailarekin. Epilepsia garaiz hautemateko gailua da, osasunean eragin handia duena.



Liga Vasca de Ecodiseño

Olatz Pozo, de Diseño Industrial, se proclamó ganadora con una propuesta de moda reciclada que combinó creatividad y sostenibilidad, representando a Bizkaia en la final.

Sg Tech GrAL saria

Adimen artifizialeko eredu eta irudi sintetikoak sortzeko sistema batez bularreko minbizia diagnostikatzeko berrikuntza biomedikoan egindako lanaren saria jaso zuen Joseba Gabilondok.

Investigación en impresión 3D

Iñigo Sánchez, del Máster en Ingeniería Industrial, estudió el comportamiento del material Onyx reforzado bajo torsión en impresión 3D con fibra continua, aportando claves para aplicaciones industriales.

Jasangarritasuneko AECOC saria

Gaizka Basterrak PepsiCo Lehen Saria irabazi zuen AAn oinarritutako ureztatze sistema adimendun batekin, nekazaritza jasangarriari aplikatutako teknologiaren eredu batekin, hain zuzen.

Premio Benita Asas Manterola 2025

Claudia Ariznavarreta recibió el #BAM2025 por **Momma**, un proyecto que fomenta la prevención y educación sobre el cáncer de mama en mujeres jóvenes.

Aristos Campus Mundus sariak

Ingeniaritzako Fakultateak bi bigarren sari lortu zituen: bata, Lucía Peláezentzat, Sierra Leonako eguzki-proiektu batengatik, eta, bestea, Diseinu Industrialeko talde batentzat, gorreria duten haurrentzako jostailuzko entzumen-protesi baten sortzeagatik.

Premios Aula Tecnológica

En colaboración con Inetum, Deusto premió proyectos de IA: el sistema de riego inteligente de Gaizka Basterra logró el 1.º premio y el detector de alérgenos de Alex Rodríguez el 2.º, reflejando la sinergia entre universidad y empresa.

Berrikuntza Deustun FabLab-en

Ingeniaritzako ikasleek metalen fabrikazio gehigarria aztertu zuten Deusto FabLab-en, geruzaz geruza pieza konplexuak nola sortzen diren behatuz eta etorkizuneko industriari hurbilduz.

Lorpen, sari eta esperientzia horiekin, Deustuko Unibertsitateko ikasleek berretsi egin dute berrikuntza eta gizarte-aldaketaren protagonista

gisa duten eginkizuna, gure garaiko erronka teknologiko, industrial eta gizatirrei aurre egiteko prest baitaude.

El Máster Industrial se acerca a su Colegio profesional

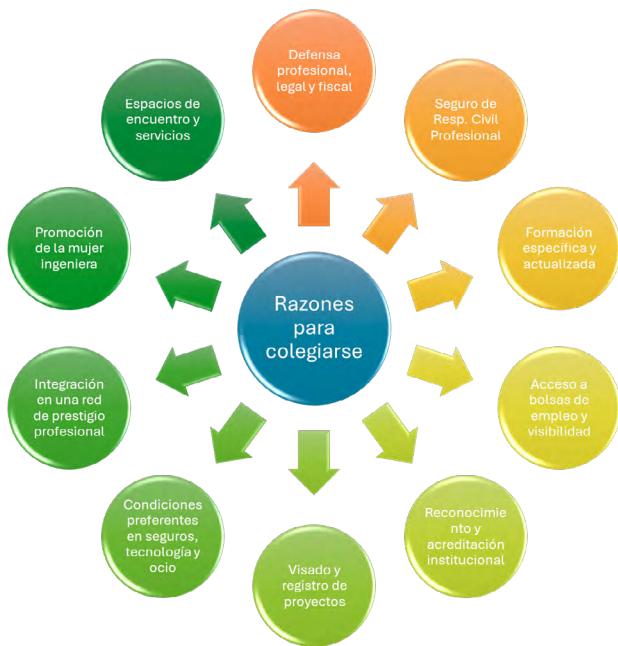
El Colegio Oficial de Ingenieros e Ingenieras Industriales de Bizkaia (COIIB) ha intensificado en los últimos meses sus acciones de apoyo a los futuros profesionales de la ingeniería industrial. Entre las iniciativas más recientes destaca el lanzamiento de un nuevo servicio de Tutorización, así como la divulgación de las diez razones fundamentales para colegiarse. Todo ello se enmarca en una estrategia orientada a acompañar a las personas recién tituladas desde el inicio de su trayectoria profesional.

En este contexto, un grupo de estudiantes del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUII) de la Universidad de Deusto visitó recientemente el COIIB y sus instalaciones, además de su Bar Tribuna (un espacio para toda clase de encuentros más distendidos a disposición de las personas colegiadas). Acompañados por su director Fernando Cortés, acudieron a la sede del Colegio para conocer, de primera mano, los recursos y servicios que dispone. Durante la jornada, se les presentó su funcionamiento, se les explicaron las ventajas de la colegiación y se les introdujo el nuevo servicio de Tutorización.

Este servicio ha sido concebido como una herramienta de acompañamiento personalizada, dirigida especialmente a quienes están finalizando el máster o acaban de egresar. El programa facilita

el contacto con profesionales en activo que actúan como tutoras y tutores, compartiendo su experiencia y ofreciendo orientación práctica sobre los primeros pasos en el mundo laboral.

La colegiación, por su parte, proporciona múltiples beneficios, estructurados en diez grandes razones:



En la imagen, miembros del COIIB junto con el director de máster Fernando Cortés y varios estudiantes del máster industrial en el Bar Tribuna

Por tanto, el COIIB se consolida como un aliado clave en la transición entre la etapa académica y el ejercicio profesional de la ingeniería industrial, y la Universidad de Deusto es un actor clave para ello. Si quieres más información sobre el Colegio, puedes escribir a comunicacion@coiib.eus

**Aintzane Conde
Fernando Cortés
Olatz Ukar**

Profesorado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto

10 años del Máster Universitario en Automatización, Electrónica y Control Industrial (MUAECI)

El pasado 6 de junio, la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto celebró el 10º aniversario del Máster Universitario en Automatización, Electrónica y Control Industrial (MUAECI). Un encuentro que reunió a cerca de 80 antiguos alumnas y alumnos, empresas colaboradoras, profesorado y personal de la facultad en un ambiente de reencuentro, celebración y mirada hacia las próximas ediciones.

El laboratorio como eje del aprendizaje

Durante el acto se repasó el recorrido del máster, el cual desde sus inicios ha apostado por una metodología puramente práctica, basada en la experimentación, la resolución de problemas reales y el trabajo con equipos industriales desde el primer día que los estudiantes llegan a los laboratorios. Como todos los estudiantes destacan, en el MUAECI, el laboratorio no es un complemento, sino el eje del aprendizaje. Esto permite que los egresados se incorporen al mercado laboral con una alta capacidad de adaptación y con una formación técnica sólida, lista para ser aplicada.

El máster no solo forma ingenieras e ingenieros, sino profesionales completos, capaces de integrarse desde el primer día en equipos multidisciplinares.

En estos diez años, más de 160 estudiantes han pasado por sus laboratorios, enfrentándose a retos exigentes, pero también desarrollando habilidades transversales cada vez más valoradas por la industria: liderazgo, trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de conflictos y responsabilidad. El máster no solo forma ingenieras e ingenieros, sino profesionales completos, capaces de integrarse desde el primer día en equipos multidisciplinares.

Empresas colaboradoras, pieza clave

El evento puso también en valor el papel clave que han jugado las empresas colaboradoras –se contó con la participación de Ingeteam, Ikerlan o Cenker Robotics–, tanto en la formación práctica de los estudiantes como en la evolución del máster. Gracias a ellas, el alumnado realiza prácticas remuneradas en entornos reales, lo que les permite iniciar sus trayectorias con confianza y proyección.

El programa del acto incluyó una mesa redonda con egresados que compartieron sus experiencias profesionales, una visita a los laboratorios y un cóctel final. La jornada sirvió no solo para celebrar una década de excelencia formativa, sino también para reforzar una comunidad académica y profesional unida por un mismo objetivo: formar a los líderes técnicos que demanda la industria del presente y del futuro.

Más información en: deusto.es/automatizacion

Unai Hernández Jayo, Ignacio Angulo Martínez, Javier

García Zubía

Profesorado de la Facultad de Ingeniería



Primera promoción del Máster en Innovación y Tecnología, modalidad Dual

El Máster de Formación Permanente en Innovación y Tecnología, en modalidad Dual, busca formar profesionales capaces de liderar procesos de innovación tecnológica con una visión global y transversal. Su enfoque combina formación académica con experiencia práctica en empresas, permitiendo a los estudiantes adquirir competencias reales en entornos laborales.

En su primera edición, el máster ha formado a 21 personas mediante una metodología innovadora basada en la colaboración estrecha con empresas. El programa se estructura en dos fases: la primera, con sesiones teóricas y prácticas en empresas líderes y en la Universidad de Deusto; la segunda, con una experiencia de formación dual a jornada completa, desarrollando proyectos reales propuestos por las organizaciones colaboradoras. Los Proyectos Fin de Máster (PFM) resultantes han sido una muestra destacada de aplicación tecnológica e innovación en diversos sectores.

El 10 de julio se celebró el acto de clausura en la Universidad de Deusto, donde participaron autoridades académicas, representantes de empresas e instituciones colaboradoras. Durante el evento se destacó la implicación de más de 100 profesionales y 22 empresas, así como los logros del programa: 5 retos planteados y 25 soluciones generadas en más de 400 horas formativas. Intervenciones como la de Andoni



Eguíluz, Decano de Ingeniería, o la charla final de José Luis Larrea, subrayaron el papel del talento joven en el futuro tecnológico y sostenible.

La presente edición del máster comenzó el 8 de septiembre de 2025.

Más información en deusto.es/innovacion-tecnologia



En el ámbito de la energía, industria y construcción, los estudiantes trabajaron en retos como la descarbonización (Alba Energy), optimización de procesos (Haizea Bilbao, Sidenor), control e instrumentación (Saitec), o digitalización de soluciones ingenieriles (Sener). En tecnología y ciberseguridad, se abordaron proyectos con BBVA, NTT Data, CAF Signalling o Tecnalia, en áreas como el marketing digital, desarrollo de aplicaciones, gestión de datos o detección cuántica. En transformación digital e innovación empresarial, destacaron iniciativas con Gestamp, Laboral Kutxa o IDOM, aplicando metodologías ágiles, innovación abierta e inteligencia artificial.

Janire Gordon Isasi

Directora Máster en Innovación y Tecnología, modalidad Dual

Estudiantes de Ingeniería diseñan la silla de oficina del futuro en el SocialTech Challenge

Los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto se han alzado con el primer premio en la segunda edición del SocialTech Challenge, celebrada en la Universidad Pontificia Comillas, gracias a su innovador prototipo de silla de oficina autónoma, diseñada para mejorar la inclusión de personas con movilidad reducida.

Deusto ganador de la última edición

El equipo de Deusto destacó por la solidez técnica y la eficiencia de su prototipo, que logró la mayor puntuación en las pruebas dinámicas de movilidad autónoma. El jurado técnico, compuesto por docentes de las cuatro universidades participantes, y el jurado de empresa, integrado por expertos en ingeniería, robótica, accesibilidad y tecnología social de ABB, Fundación Iberdrola España, Fundación Sener, Hardis Group, Caja Ingenieros y Manpower Group, reconocieron especialmente la calidad del diseño, la usabilidad y la sostenibilidad de la propuesta.

«El nivel técnico de los prototipos superó nuestras expectativas. Los equipos demostraron un dominio sobresaliente de inteligencia artificial, robótica y sistemas de navegación autónoma, aplicados a un desafío real de inclusión social», señaló Juan Luis Zamora, coordinador del certamen y profesor de Electrónica, Automática y Comunicaciones en Comillas ICAI.

La competencia reunió a equipos de ingeniería de cuatro universidades jesuitas: Comillas, Deusto, IQS (Universidad Ramon Llull) y Loyola. Cada grupo tuvo como reto desarrollar un prototipo funcional de silla de oficina autónoma, integrando elementos clave de ingeniería como sensores inteligentes, sistemas de navegación autónoma, diseño ergonómico y tecnologías de asistencia. Los estudiantes no sólo construyeron sus modelos, sino que también presentaron sus estrategias de desarrollo, soluciones técnicas a los obstáculos encontrados y la proyección del impacto social de sus diseños.



Sobre el proyecto universitario

SocialTech Challenge tiene como objetivo principal convertir la ingeniería y la tecnología en herramientas de impacto social, fomentando la creatividad, el trabajo en equipo y la aplicación de conocimientos técnicos a problemas reales. Como destacó Zamora, «el certamen demuestra cómo la ingeniería puede mejorar la independencia, productividad y calidad de vida de personas con movilidad reducida en entornos laborales».

Teresa Rodríguez de Tembleque, de Fundación Iberdrola España, subrayó la importancia de este tipo de iniciativas para promover soluciones tecnológicas con impacto social, mientras que Ana Uruñuela, directora de Innovación de Ilunion, resaltó la relevancia de la ingeniería con propósito, que combina innovación, conocimiento técnico y responsabilidad social.

La participación de los estudiantes de ingeniería en el SocialTech Challenge evidencia no solo su capacidad técnica y creatividad, sino también su compromiso con la innovación inclusiva, demostrando que la ingeniería puede ser una herramienta poderosa para mejorar la sociedad.

Comunicación y Marketing
Facultad de Ingeniería

FIRST LEGO® League-ren 16. edizioa Bilbon eta Donostian



Aurten ere, Deustuko Unibertsitateak FIRST LEGO League Euskadi ekitaldiaren finala hartu du; emozioz, adiskidetasunez eta sormenez beteriko jardunaldia izan da, ezbairik gabe. Aurtengo edizioa 2025eko otsailaren 22an –larunbata– izan zen, eta, berriz ere, lehiaketa Bilboko eta Donostiako campusetan garatu zen aldi berean. Bi egoitzako formatu hori sendotu izanak erronka logistiko handia dakar berekin, baina baita taldeen eta erakundeen arteko lankidetzarako aukera baliotsua ere.

Bigarren urtez jarraian, Deustuk bi egoitzetan hartu du ekitaldia, Innobasque Berrikuntzaren Euskal Agentziaren koordinaziopean, agentzia hori izan baita sorreratik ekimena sustatzen buru. Edizio honek, Euskadiko

lehiaketaren 16. urteurrena beteta, berretsi egin du gazteenen artean bokazio zientifiko-teknologikoa sustatzeko duen eragina.

Guztira 174 talde

6 urtetik 16ra bitarteko ikasleek osatutako 174 taldek beren sormena eta trebetasunak erakutsi dituzte, erronka errealei aurre egiteko diseinatutako proiektu eta robot berritzaileen bidez. Hala, argi utzi dute gero eta talentu handiagoa dagoela STEAM arloen (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza, Artea eta Matematika) hezkuntzan.

Edizio honetan, talde parte-hartzialeak denboraldi honetako erronkan murgildu dira (hitzez hitz): SUBMERGED erronkan. Ikasturtean zehar, uraren gainazalaren azpian ezkutatzeten den mundu liluragarria aztertzen jardun dute, ikertuz nola lagundu dezakeen teknologiak ingurune horretako profesionalen arazoak konpontzen, itsaspeko inguruneak ulertu, babestu eta modu jasangarrian aprobetxatuta.

FIRST LEGO LEAGUE DEUSTO ZENBAKITAN

- **2** egoitza (Bilbo eta Donostia)
- **80** talde
- **35** ikastetxe
- **702** parte-hartziale
- **186** boluntario

Erronkari erantzuteko, taldeek funtsezko hiru zutabetan oinarrituta garatu dituzte beren proposamenak: berrikuntza-proiektu bat aurkeztu behar izan dute, urpeko munduarekin lotutako benetako arazoei irtenbide sortzaileak proposatuta; robotaren jokoan, erronka horrekin lotutako misioak gainditzeko robotak programatu eta eraiki behar izan dituzte; eta, jakina, FLLren balioak hartu dituzte prozesuaren urrats guztietan gidari: aurkikuntza, berrikuntza, impaktu, inklusioa, lankidetza eta, nola ez, dibertsioa.

FLL Euskadi, lehiaketa gisa baino gehiago, erabateko hezkuntza-esperientzia gisa sendotu da, funtsezko balio erantsia ematen dioten hainbat erakunde eta entitateren babesari esker. Bestalde, ekimen honen zutabe aberasgarrienetako bat ere aipatu behar da: Euskadiko gure egoitzako prestakuntza-programa osagarri paregabea; programa horren bidez, parte hartzen duten taldeei aukera ematen zaie edizio bakoitzeko gaiarekin lotutako tайлerrak eta bisitak egiteko, STEAM arloetako profesionalekin.

Eta ezin ditugu aipatu gabe utzi FIRST LEGO League Euskadiren magia egia bihurtzeko ezinbestekoak den kolektiboa: boluntarioak, jakina. Deustuko Unibertsitateko Bilboko eta Donostiako campusetan egindako final handian, 150 boluntarioiak baino gehiagok ekitaldiaren zerbitzura jarri zuten beren denbora, energia eta gogoa, eta giltzarri bihurtu ziren dena primeran ateratzeko. Eskerrik asko boluntario guztioi!

Laburbilduz, jardunaldiak emozioz, gogo biziz eta urduritasun handiz egin zuen aurrera, eta hilabeteetako dedikazioa, sormena eta talde-lana saritu ziren. Horrelako ekitaldiek erakusten duten bezala, talentu gaztea, ikasteko grina eta komunitate dinamiko baten



Bilboko egoitzan, Begoñazpi Ikastolako (Bilbo) TREE-STYLE eta San Fidel Ikastolako (Gernika) SANFITEK TEK taldeak sailkatu ziren lehen eta bigarren postuetan. Donostian, Sagrado Corazón Ikastetxeko (Bermeo) BERMIBOT BOLT eta Santo Tomás Lizeoko (Donostia) LIZEOBOTS izan ziren lehen eta bigarren sailkatuak, hurrenez hurren. Talde horiek estatuko finalerako txartela lortu zuten. Nolanahi ere, parte-hartziale guztiak jaso zuten sarik onena: denok zientziaz eta teknologiaz gozatzeko helburuaz bizi izandako esperientzia aberasgarria eta ikaskuntzaz betea.

laguntza konbinatzen direnean, emaitza benetan inspiratzailea da.

2026ko edizioa abian da jada... anima zaitez familia handi honetako kide izatera, eta murgildu abentura paregabek batean FLL Euskadirekin batera!

Olatz Aristi Domingo, Alex Barco Martelo, David Buján Carballal, Aintzane Conde Fernández, Jon Ojanguren López, Oihane Zárate González
FLL Euskadi-ko Deustuko (Bilbo eta Donostia) taldea

Tecnología con propósito: una mirada al Premio Ada Byron 2024

El pasado 18 de diciembre se celebró en el paraninfo de la Universidad de Deusto la ceremonia de entrega del Premio Ada Byron a la Mujer Tecnóloga 2024, un galardón impulsado por la Facultad de Ingeniería que reconoce y visibiliza el talento femenino en la ciencia, la tecnología y la innovación.

Un galardón impulsado por la Facultad de Ingeniería que reconoce y visibiliza el talento femenino en la ciencia, la tecnología y la innovación.

Esta undécima edición alcanzó un nuevo hito con 178 candidaturas, cifra récord que confirma la consolidación del premio como un referente nacional y, cada vez más, internacional.

Premio Ada Byron

El Premio Ada Byron Senior se ha otorgado este año a Patricia Horcajada Cortés, responsable de la Unidad de Materiales Porosos Avanzados en IMDEA Energía. Su labor en el diseño y síntesis de materiales multifuncionales, especialmente las

estructuras conocidas como MOF (Metal-Organic Frameworks), ha abierto nuevas vías de aplicación en ámbitos estratégicos como la energía, la salud y el medioambiente. Desde la liberación de fármacos hasta la descontaminación agrícola, su trabajo combina excelencia científica, innovación y compromiso social.

Premio Ada Byron Joven

Por su parte, Alba González Álvarez ha sido reconocida con el Premio Ada Byron Joven. Doctora en Ingeniería Biomédica y fundadora de la empresa Xcure Surgical, es pionera en el desarrollo de implantes personalizados e instrumentación quirúrgica en 3D para pacientes con reconstrucciones óseas complejas. Su trayectoria reúne más de una década de experiencia en el ámbito académico, hospitalario e industrial y representa un ejemplo inspirador de cómo la ingeniería puede transformar la vida de las personas.

Ambas galardonadas simbolizan dos rostros de una misma realidad: una ingeniería comprometida, interdisciplinar, con visión de futuro y con una profunda conciencia social. El jurado ha destacado el fuerte compromiso de ambas científicas con el avance del





Autoridades del premio y galardonadas

conocimiento y su contribución al progreso tecnológico. Y lo cierto es que sus logros no solo enriquecen sus respectivos campos de especialización, sino que proyectan también nuevos modelos de liderazgo y vocación para las próximas generaciones.

El Premio Ada Byron nos recuerda que el talento no tiene género, pero sí contextos que pueden limitarlo o potenciarlo.

La ceremonia de entrega contó con la participación del Rector Juan José Etxeberria, el Decano y Presidente del jurado Asier Perallos y representantes institucionales como la Diputada de Empleo, Inclusión Social e Igualdad, Teresa Laespada; la Directora de Emakunde, Miren Elgarresta; la Directora de Innovación de Danobatgroup, Nerea Aranguren, y la Viceconsejera de Tecnología del Gobierno Vasco, Jaione Ganzarain. También intervinieron galardonadas de ediciones anteriores, lo que permitió tejer una narrativa colectiva de referentes que inspiran y abren camino.

Sobre la iniciativa

El Premio Ada Byron es, en esencia, un proyecto educativo y transformador. Desde su creación en 2014 ha buscado no solo destacar la excelencia, sino también fomentar las vocaciones científicas y tecnológicas entre las mujeres, derribando estereotipos y ampliando el

horizonte de posibilidades. El perfil de las candidaturas de este año así lo confirma: mujeres formadas en informática, química, aeronáutica, farmacia, medio ambiente, telecomunicaciones e ingeniería industrial, procedentes de diversos contextos y con trayectorias impactantes.

En un momento en el que los avances tecnológicos requieren más que nunca una reflexión ética y una mirada diversa, el Premio Ada Byron nos recuerda que el talento no tiene género, pero sí contextos que pueden limitarlo o potenciarlo.

Desde la Facultad de Ingeniería, este galardón es también una oportunidad para repensar nuestro papel como universidad: ¿cómo acompañamos a nuestras estudiantes? ¿qué espacios creamos para su liderazgo? ¿cómo integramos la perspectiva de género en la formación y la investigación?

Con el apoyo de entidades como la Diputación Foral de Bizkaia, Emakunde, Danobatgroup, Innobasque e Innolab, este premio seguirá creciendo. Pero más allá de su proyección externa, su verdadero valor está en la capacidad de generar referentes, conversaciones y cambios en nuestro propio ecosistema universitario.

Porque, como bien representan Patricia y Alba, las galardonadas de este año, la ingeniería del siglo XXI no se mide solo por las patentes o las publicaciones, sino por su capacidad para construir un futuro más justo, sostenible y humano.

Cristina Giménez Elorriaga

Relaciones Universidad-Empresa, Facultad de Ingeniería

Desayunos Deusto Ingeniería: diálogo entre innovación, empresa y universidad

La Facultad continuó durante el curso 2024-25 el ciclo de Desayunos Deusto Ingeniería, un espacio de encuentro entre universidad, empresas y entidades para reflexionar sobre los grandes retos tecnológicos y sociales de nuestro tiempo. En esta edición se celebraron dos citas singulares, con protagonistas de primer nivel: Telefónica, en la celebración de su 100 aniversario, por un lado, y el Clúster de Movilidad y Logística de Euskadi, por otro.

Imaginémonos sin límites

El primer encuentro tuvo lugar el 18 de octubre. En el Paraninfo de la Universidad, y en el marco de la Cátedra Telefónica-Deusto, se celebró una jornada extraordinaria que contó con la participación del célebre cocinero Ferran Adrià, embajador de innovación de la compañía. Bajo el lema «*Imaginémonos sin límites*», el chef presentó el reto creativo *Challenge elBulli1846*, invitando al alumnado a aplicar la metodología Sapiens en sus proyectos académicos. Se trató de un desafío concebido para entrenar la mirada innovadora, ordenar el conocimiento y conectar datos aparentemente dispersos. El acto, presidido por el Rector, Juan José Etxeberria, contó con la presencia de la diputada foral de Promoción Económica, Ainara Basurko, y del director de Telefónica Euskadi, Javier

Benito, subrayando la dimensión institucional y empresarial de la iniciativa.

Digitalización y Eficiencia

El segundo acto se celebró el 11 de febrero en el campus de Donostia, en colaboración con el Clúster de Movilidad y Logística de Euskadi (MLC ITS Euskadi). Bajo el título «*Digitalización y Eficiencia Energética*», la jornada reunió a empresas, expertos y académicos para explorar cómo la digitalización puede impulsar la sostenibilidad en transporte y logística. Participaron ponentes como Fernando Zubillaga (MLC ITS Euskadi), Iñigo Benedicto (Sinnple), Marcos Manzano (Leyton), Pablo Mir (Mobilsafe) y Antonio Masegosa (DeustoTech), abordando desde la normativa ESG hasta el uso de Inteligencia Artificial para optimizar la logística urbana. La sesión culminó con una dinámica colaborativa ROAD2ODS, orientada a identificar oportunidades de mejora en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con estos encuentros, los Desayunos Deusto Ingeniería avanzan en su papel como foro privilegiado de diálogo entre universidad, empresa e instituciones, abriendo vías para la innovación compartida y el desarrollo sostenible.

Pablo García Bringas

Director Relaciones Universidad - Empresa, Facultad de Ingeniería



Pensar, crear, innovar: Forotech como encuentro de saberes

En su duodécima edición, Forotech 2024, la Semana de la Ingeniería y la Tecnología de la Universidad de Deusto, reafirmó su razón de ser: acercar la ciencia y la innovación tecnológica a la sociedad con una mirada humanista y transformadora. Del 16 al 18 de octubre, los campus de Bilbao y Donostia-San Sebastián acogieron un amplio programa de actividades orientadas a despertar vocaciones, tender puentes entre la universidad y la empresa y generar un diálogo abierto sobre el papel de la tecnología en el mundo que viene.

El foro se articuló este año en torno a un lema tan ambicioso como necesario: «Trabajo decente y crecimiento económico», en línea con el ODS 8 de Naciones Unidas. En un momento de profunda transformación del empleo, marcado por la digitalización, la automatización y la transición ecológica, el compromiso de Forotech con el desarrollo sostenible cobra aún más sentido. Porque no se trata solo de innovar, sino de hacerlo con conciencia: creando oportunidades laborales dignas, inclusivas y respetuosas con el planeta.

El objetivo de Forotech sigue siendo claro: fomentar las vocaciones hacia la investigación y el desarrollo tecnológico, con especial énfasis en atraer a las mujeres a estos campos estratégicos. Y lo hace con un enfoque experiencial, participativo y abierto, que busca inspirar desde edades tempranas, conectar talento con oportunidades reales y visibilizar el papel de la ingeniería en la construcción de una sociedad más justa.

Un enfoque experiencial, participativo y abierto, que busca inspirar desde edades tempranas, conectar talento con oportunidades reales y visibilizar el papel de la ingeniería en la construcción de una sociedad más justa.

El programa de este año ha sido tan diverso como estimulante. Desde talleres tecnológicos en el Deusto FabLab y experimentos con escolares, hasta retos creativos, conferencias y laboratorios de tecnologías inmersivas. Entre las actividades más destacadas se encontró la posibilidad de volar en globo aerostático sobre el campus, una experiencia simbólica que invita a mirar más allá, a imaginar futuros posibles desde nuevas alturas.

La gran novedad de esta edición fue la presencia de Ferran Adrià, uno de los mayores exponentes

Un reto dirigido a estudiantes universitarios basado en su Metodología Sapiens, que promueve el pensamiento crítico y sistemático aplicado a proyectos de innovación.

mundiales de la creatividad y la innovación. El célebre chef catalán, junto a su equipo y Telefónica, lideró el Challenge elBulli1846, un reto dirigido a estudiantes universitarios basado en su Metodología Sapiens, que promueve el pensamiento crítico y sistemático aplicado a proyectos de innovación.

Deusto fue seleccionada como una de las nueve universidades de España para acoger este evento, que promete dejar huella en nuestra comunidad educativa.

Además, Forotech volvió a ser punto de encuentro entre el talento joven y el tejido empresarial, con espacios como el *afterwork* «El poder de la IA en la Ingeniería Moderna» y la entrega de los Premios Caja de Ingenieros, que ponen en valor los logros de nuestros estudiantes y egresados y abren nuevas posibilidades de colaboración entre la universidad y las organizaciones que lideran la innovación en sectores clave.

Cristina Giménez Elorriaga

Relaciones Universidad-Empresa, Facultad de Ingeniería



Graduazio eta inbestidurako ekitaldiak

Ingeniari belaunaldi berri baten ahalegina, talentua eta ametsak ospatzen

2025eko martxoaren 7an eta 8an, Ingeniaritzako Fakultateak emozioz eta harrotasunez betetako bi jardunaldi izan zituen, tituludun berrien ahaleginari eta grinari omenaldia egiteaz gain, tradizio akademikoaren eta etorkizuneko erronken arteko zubi bihurtu zirenak. Masterreko eta Graduko ikasleen graduazio eta inbestidurarekin, dedikazio eta ikaskuntza etapa bat itxi zen bide profesional berriei ekiteko. Bide horietako bakoitzean, ingeniari eta biharko lider gisa ekarpenak egitera deituta daude graduatu berriak.

ARS CANTICUM ENSEMBLE abesbatzak *Agur Jauna* eta *Gaudeamus Igitur* bezalako piezeken lagundu zuen ekitaldia, sinbolismoz betetako giroari solemnitatea eta emozioa eman zizkiotelarik.

Ekitaldia orduan dekanoa zen Asier Perallos doktorearen hitzekin hasi zen. Gradu berriak zoriondu zituen, urteetako ahaleginaren eta ekinaren ondorengo lorpenagatik. Bere hitzaldian, halaber, familien eta lagunen babes eta Fakultateko irakasle eta ikertzaileen dedikazioa eskertzeko tartea izan zuen, haien eguneroko lana funtsezkoa izan baita ingeniarien belaunaldi berri honen prestakuntzan.

Martxo 7, ostirala: Unibertsitateko masterren graduazioa

Ostiralean, Konputazio eta Sistema Adimendunei buruzko, Industria Ingeniaritzako, Industria Automatizazio, Elektronika eta Kontroleko, Industria Antolaketako eta Automozioko Diseinuko eta Fabrikazioko Unibertsitate Masterretako tituludunen inbestidura izan zen Parainfoan. Eitaldian, Hugo Vázquez Fernández ikasle ospetsuak hitzaldia eman zuen.

Lectio Brevis-a, «Ingeniería con propósito: Diseñando un mañana más justo con inteligencia» gaiari buruz eskaini zuen Borja Sanz Urquijo irakasle-ikertzaileak. Adimen artifizialaz eta gizartearen duen eraginaz hausnartu zuen.

Martxo 8, larunbata: Unibertsitateko gradudunen graduazioa

Larunbatean, bi txandatan, unibertsitateko graduetako ekitaldiak egin ziren. Lehenengo txandan, Robotikako Ingeniaritza, Industria Elektronikako eta

Eitaldian, 2023-24ko master amaierako proiektu onenak aitortu ziren:

Konputazioa eta Sistema Adimendunak: Gorka Legarreta Ibarriari, BOEn espezializatutako LLM bat ezartzeko metodologia bat ikertzeagatik, adimen artifizialeko laguntzailea, bere argitalpenetan oinarritutako galderei zehatzasunez erantzuteko gai dena.

Elkargo profesionalek ikasketa-espediente onenei ere sariak eman zizkieten, horien artean Nerea Etxaburu Gómez, Iñigo Giménez Manzano, Francisco Lerma Martínez eta Hugo Vázquez Fernández.

Automatikako Ingeniaritza, Ingeniaritza Mekanikoa, Industria Teknologietako Ingeniaritza, Industria Antolaketako Ingeniaritza, Industria Diseinuko Ingeniaritza eta Industria Diseinuko Ingeniaritzako eta Ingeniaritza Mekanikoko graduatuak sartu ziren. Itsasne Presumido Martínez-Condeek eta Lander Urarte Emaldik hitzaldi azpimarragarriak egin zituzten. Bigarren txandan, Industria Digitaleko, Datuen Zientzia eta Adimen Artifizialeko, Informatikako Ingeniaritzako, Informatikako Ingeniaritzako + Empresaren Eraldaketa Digitaleko, Informatikako Ingeniaritzako + Bideo-joko, Errealitate Birtual eta Areagotuko, eta Industria Elektronikako eta Automatikako eta Informatikako Ingeniaritzako Gradu Bikoitzeko ikasleak graduatu ziren. Pedro Ariznavarreta Mocha eta Elaia Artabe González izan ziren haien ikaskideak ordezkatu zituztenak eta hitzaldi hunkigarriak eman zituztenak.

Aurreko egunean bezala, Borja Sanz Urquijok Lectio Brevis-a eskaini zuen, adimen artifizialari buruzko hausnarketa kritiko eta itxaropentsua planteatuz. Bertan, haren arriskuak eta gizarte bidezkoagoa eraikitzeko duen potentzial izugarria nabarmendu zituen, modu etikoan eta lankidetzan garatuz gero.

Guztira 340 graduatu eta master izendatuta, bi egun horiek mugarri izan ziren etorkizuneko ingeniarien ibilbide akademikoan; orain etorkizun profesional oparoari aurre egin beharko diote.

Gradu amaierako proiektuengatik saritutakoenean, honako hauek nabarmendu ziren:

Informatikako Ingeniaritza: Asier Bujedo Álvarez, guraso-kontroleko proiektu batengatik saritu zuten, familiei etxean Interneten erabilera seguruago kudeatzen eta egiten laguntzen duena.

Datuen Zientzia eta Adimen Artifiziala: Alex Rodríguez Alonso, elikagaietan alergiak antzemaneko AA bat eta infragorriak ikertu eta garatu dituelako.

Ingeniaritza Mekanikoa: Leire Moyano Martí, edoskitzeari fluidoen mekanika aplikatzen dion proiektuagatik saritu zuten, amatasunari laguntzeko gailuak hobetzeagatik.

Industria Teknologien Ingeniaritza: María Mauraza Ingelmo, eremu magnetikoen azterketagatik, Foucault-en korrionen eta Lorenz-en indarren bidez, Elementu Finituen metodoaren bidez bibrazio estrukturalak moteltzea ahalbidetzen dutenak.

Industria Antolaketako Ingeniaritza: María Muro Sánchez, ETEek beren inventarioaren kudeaketa ebaluatu eta optimizatzeko tresna bat garatzeagatik.

Industria Diseinuko Ingeniaritza: Claudia Ariznavarreta Mocha, emakume gazteei bularreko autoesplorazioak egiten eta autozaintza sustatzen laguntzen dien irtenbide berritzale bat garatzeagatik.

Robotikako Ingeniaritza: Itsasne Presumido Martínez-Conde, ROS 2 duen robot autonomoagatik. Robot horrek datuak modu eraginkorrean biltzen ditu barnealdeetan, kudeaketa errazerako web interfaizearekin.

Azkenik, Bizkaiko Industria Ingeniari Teknikoen Elkargo Ofizialak espiederterik onenei aintzatespenak eman zizkien, eta Sara Abalia Vélez de Mendizabal eta Julen Casal Azcárate saritu zituen.

Komunikazioa eta marketina
Ingeniaritza Fakultatea



Las y los Alumni de Ingeniería han sido noticia

A lo largo del curso 2024-2025 las y los alumni de Ingeniería de la Universidad de Deusto han protagonizado varios eventos organizados por Deusto Alumni y algunos números de la revista digital *Deusto Alumni Time*.

Durante el **XX Foro de Empleo y Emprendimiento** de la Universidad de Deusto (números 41 y 42 de nuestra revista digital *Deusto Alumni Time* (<https://alumnitime.deusto.es>), que tuvo lugar los días 26 y 27 de febrero de 2025, cuatro de las seis mesas redondas que se desarrollaron a lo largo del programa contaron con la participación de nuestras y nuestros alumni:

Pablo Irigoyen (Ingeniería Informática Prom. 20), IT Risk and Compliance Senior Consultant, PwC, en la Mesa 1: «Consultoría en acción: de la idea a la solución». En la Mesa 2: «Ingeniería Informática en la era de la IA y el *big data*: desafíos y competencias esenciales», participaron **Iker Pastor**, director del Máster en Computación y Sistemas Inteligentes – ESIDE, Universidad de Deusto, como moderador, y **Nagore Beltrán** (ADE + Ingeniería Informática Prom. 20), consultora IT, LKS Next. En la Mesa 4: «Hacia un turismo inteligente: el rol de la consultoría estratégica y los centros de investigación», tomaron parte **Borja Torres** (ADE +

Ingeniería en Tecnologías Industriales Prom. 17), gerente de Sector Público y Turismo, Deloitte, y **Jesús Herrero** (Dr. Informática Prom. 99), gestor Mercado Turismo, Tecnalia. La Mesa 5: «Ingeniería 2030: transformación digital y sostenibilidad en la industria» fue moderada por **Olatz Ukar** (vicedecana de estudiantes de Ingeniería - ESIDE, Universidad de Deusto).

Por su parte, **Cristina Irigoyen Miró** (ADE + Ingeniería Técnica Industrial Prom. 18, Máster Ingeniería Industrial Prom. 20), Operations Manager, Amazon, representó a su empresa en el Claustro universitario.

Para cerrar el curso, el 30 de mayo tuvo lugar el encuentro del **25.º aniversario de la graduación en Ingeniería Informática** por la Universidad de Deusto de la promoción de 2000. En los números 42 y 43 de *Deusto Alumni Time*, además de dar detalles del evento en el que participaron más de 190 miembros de esa promoción, pudimos contar con el testimonio de algunas personas que asistieron al encuentro (n.º 42): Ruth Blanco González, Gorka Elexgaray Cruz, Ruth González Pileño y Jon Villamil Zeberio.

Juan Carlos Duque Ametxazurra
Responsable de la Revista Digital *Deusto Alumni Time*



La Promoción del 2000: del diskette a la nube en 25 años

El pasado 30 de mayo tuvimos el honor de recibir en Deusto a la promoción de Informática del año 2000, que celebraba su 25 aniversario en la que en aquel entonces era la Facultad de Informática.

Fue un reencuentro lleno de emociones, abrazos y risas. Algunos llevaban años sin verse, otros han mantenido el contacto todo este tiempo, y no faltaron quienes hicieron un buen viaje para no perderse la celebración. La excusa era el aniversario pero lo que realmente se respiraba era la ilusión por volver a compartir un rato con viejos colegas de una etapa inolvidable.

Hubo momentos para la nostalgia y para la carcajada con la proyección de varios videos, divertidísimos y muy creativos, de una de las primeras Semana ESIDE, en la que participaron algunos de los asistentes.

Además varios profesores de los «senior» acompañaron al grupo en un recorrido por las instalaciones de la universidad, que han cambiado bastante desde el 2000... aunque hay cosas que siguen igual. Entre fotos, anécdotas y recuerdos revivimos aquellos años en los que había unas cajas grandes en todas las aulas que se llamaban «proyectores de transparencias».



Fue muy bonito ver tanta energía, buenas conversaciones y buen humor. La tradición continua: ya está en marcha la celebración de la promoción del 2001, que va ser ¡toda una odisea!

Rebeca Cortázar

Profesora de la Facultad de Ingeniería y organizadora del evento



En primera persona

Estudiantes

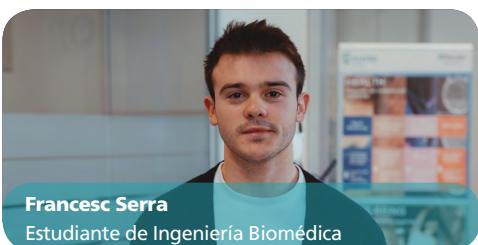
Facultad de Ingeniería



Maider Trujillo
Ingeniería Matemática



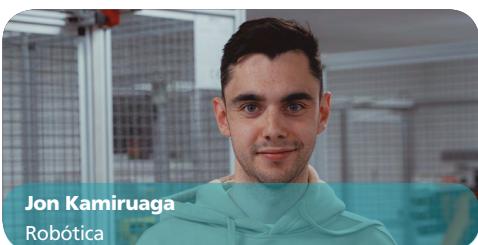
Alba Aparicio
Diseño Industrial



Francesc Serra
Estudiante de Ingeniería Biomédica



Iñigo Mozo
Organización Industrial



Jon Kamiruaga
Robótica

«Si tuviera que destacar dos cosas por las que elegir este grado sin duda serían las siguientes: la capacidad de razonamiento que se desarrolla a través de las distintas asignaturas y la coherencia y la profundidad que le han dado a todos los conceptos que sabía anteriormente.»

«Los laboratorios han sido fundamentales en mi aprendizaje. Gracias a ellos, he podido aprender a manejar herramientas como impresoras 3D, fresadoras CNC y cortadoras láser, lo que me ha permitido fabricar prototipos y experimentar con diferentes materiales.»

«El profesorado ha sido una pieza clave en mi experiencia. Son personas muy cercanas, con un alto nivel de compromiso, y se nota que sienten verdadera pasión por lo que hacen. Siempre están dispuestos a ayudar, orientar y acompañar a lo largo del proceso de aprendizaje.»

«Del grado destaco sobre todo la versatilidad y la variedad de áreas que se tocan: desde asignaturas técnicas y de ingeniería pura, hasta otras más enfocadas a la gestión y al trabajo en equipo.»

«Lo mejor es la oportunidad de aplicar lo que aprendemos en clase en situaciones reales. Me encanta que no solo nos quedamos en la teoría, sino que desde el principio trabajamos con herramientas y robots que se usan en la industria. Además, el ambiente es muy cercano y eso hace que el aprendizaje sea más dinámico.»

Deusto impulsa la teleasistencia rural con Revital

La Universidad de Deusto participa en Revital, proyecto europeo Interreg SUDOE que desarrolla sistemas de teleasistencia y tele-rehabilitación en áreas rurales de España, Francia y Portugal. La iniciativa busca mejorar la atención sanitaria y abrir nuevas oportunidades de empleo en zonas con riesgo de despoblación.



HealthTEKek prestakuntza birtuala garatzen du biomedikuntzan



Deustuko eVIDA taldeak HealthTEK koordinatzen du, ingeniaritza biomedikoan eta medikuntzan prestatzeko plataforma gamifikatu bat diseinatzen duen Erasmus+ proiektuan. Poloniako, Frantziako eta Espainiako unibertsitateak biltzen ditu ekimenak, irakaskuntza modernizatzeko eta ikasleak ingurune digital berritzaleetara hurbiltzeko.

Premio a DeustoTech por innovación en movilidad

El proyecto TANGENT, liderado por DeustoTech, ha recibido el accésit en los Premios Santander-Deusto 2025. Su propuesta utiliza inteligencia artificial y análisis de datos para optimizar el tráfico urbano, fomentando una movilidad más sostenible, segura y eficiente en las ciudades europeas.



Deusto kolidera mantentze digitaleko Europako taldea



Deustuko Unibertsitateak, Aitor Goti irakasleak ordezkatuta, ESReDAren aktiboak digitalizatzeko lantaldea zuzentzen du. Europako sare horrek mantentze-lan industrialetan teknologia berriak aplikatzeko jardunaldi teknikoak eta mintegiak bultzatzen ditu, iraunkortasunaren eta eraginkortasunaren ikuspegitik.

Sidenor y Deusto colaboran en innovación industrial

Estudiantes del Máster en Ingeniería Industrial de Deusto visitaron la planta de Sidenor y su Hub de Innovación. La actividad, enmarcada en el proyecto europeo Skills4EII, mostró cómo la industria intensiva en energía avanza hacia procesos más digitales, sostenibles y conectados con la investigación universitaria.

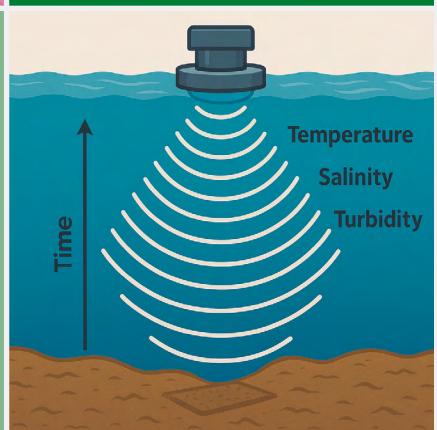
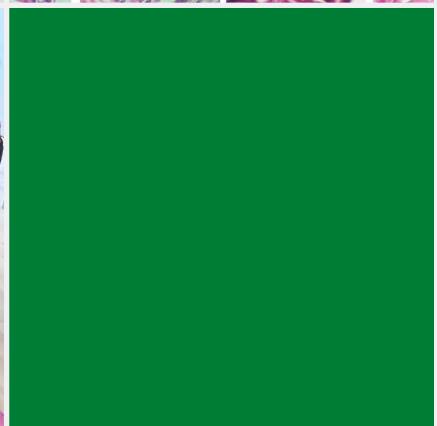
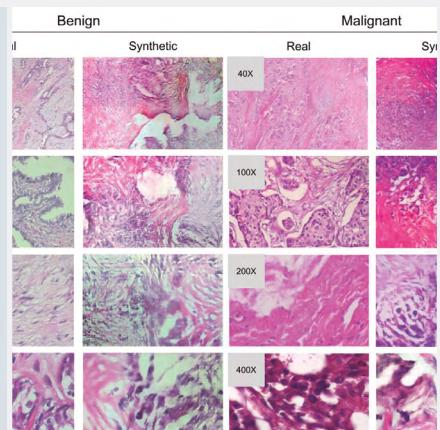
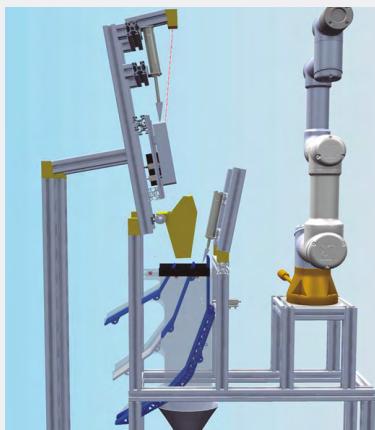


Mundua eraldatzeko Ingeniaritzak

- Informatikako Ingeniaritza
- Datuen Zientzia eta Adimen Artifiziala
- Informatikako Ingeniaritza + Datuen Zientzia eta Adimen Artifiziala
- EAZ + Informatikako Ingeniaritza



Retos Ingeniería



Optimización topológica, caracterización de materiales y fabricación mediante tecnologías aditivas

Mejor Proyecto Fin de Grado

Ingeniería Mecánica

El proyecto se enmarca en el ámbito de la fabricación aditiva y combina cuatro pilares: el diseño mediante optimización topológica, la fabricación de piezas mediante tecnologías aditivas, la simulación del proceso de impresión y la caracterización mecánica del material.

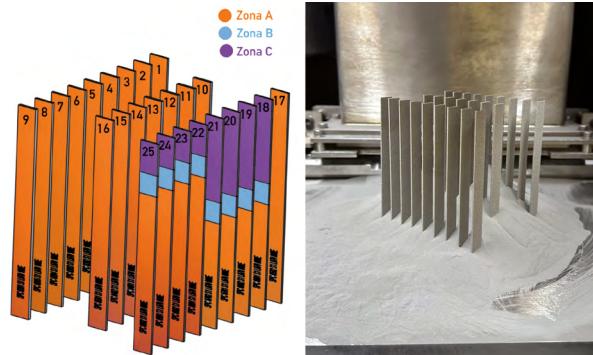
La primera fase del proyecto consistió en el rediseño de piezas pertenecientes al proyecto de SocialTech «silla robótica autónoma para museos» con el fin de reducir el peso de sus componentes. Para alcanzar este fin, los componentes seleccionados se optimizaron topológicamente con el software *Fusion 360*, logrando reducciones de masa superiores al 50% sin comprometer su resistencia o propiedades estructurales de acuerdo al proceso de fabricación y material escogido.

Posteriormente, las piezas se fabricaron mediante dos tecnologías aditivas: SLM (Fusión Selectiva por Láser) con polvo de acero inoxidable austenítico 316L y FDM (Modelado por Deposición Fundida) con un material compuesto de fibras de carbono continuas y matriz de nylon. Para ello, se emplearon los equipos disponibles en el laboratorio de fabricación digital Deusto FabLab: el equipo SLM Samy Alba 300 para los componentes metálicos y la impresora de composites MarkForged Mark Two.



La segunda parte del proyecto se centra en la investigación experimental del acero inoxidable 316L con gradiente funcional. Las probetas con gradiente tienen propiedades que cambian de manera continua o escalonada en una o más direcciones, lo que permite optimizar su comportamiento frente a diferentes condiciones de carga, temperatura o ambiente. Mediante la modificación de los parámetros de impresión se pueden obtener diferentes propiedades del material impreso y basándose en este hecho se fabricaron probetas que combinaban parámetros en función de la altura. El objetivo principal es comparar los resultados de los ensayos de tracción (módulo de elasticidad, tensión máxima y límite elástico) entre probetas con gradiente funcional y probetas homogéneas.

Para ello se fabrican e imprimen 25 probetas en acero inoxidable 316L: 17 sin gradiente funcional, destinadas a establecer una base de comparación, y 8 diseñadas con gradiente funcional. Estas últimas incorporan variaciones internas en el módulo de elasticidad, con valores de 100, 90 y 80 GPa, asignados a distintos materiales durante la impresión. Una vez fabricadas, todas las probetas se someten a ensayos de tracción y se evalúan los resultados. Obteniéndose que todas las probetas con gradiente funcional presentan módulos de elasticidad más bajos, aunque sin fracturas en las zonas de transición, lo que confirma la resistencia de la unión interna y la modificación de las propiedades del acero en función de los parámetros de impresión.



Clara León Manteca
Autora del Proyecto de Fin de Grado

Beatriz Achiaga Menor
Directora del Proyecto de Fin de Grado

Diseño e implementación de un sistema de aceleración sobre FPGA para el tratamiento de imágenes en tiempo real

Mejor Proyecto Fin de Grado

Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

El proyecto se trata de una solución conjunta que integra diseño de hardware especializado y un entorno software embebido robusto para ofrecer una plataforma de procesamiento de imágenes en tiempo real con alto rendimiento y bajo consumo energético.

El corazón de la propuesta es un acelerador implementado en la lógica programable de una KRIA KR260, construido como un IP de convolución altamente parametrizable y organizado internamente en una arquitectura pipeline. Varios núcleos de convolución pueden interconectarse formando etapas secuenciales, de manera que las diferentes etapas de la secuencia de convolución se pueden procesar prácticamente en paralelo. En las pruebas se demostró que, gracias a esto, el tiempo de procesamiento por fotograma no varía de manera perceptible al aumentar el número de capas de convolución, lo que confirma la escalabilidad de la aproximación para pipelines profundos orientados a preprocessado o cadenas de filtros complejos.

El módulo parametrizable, realiza convoluciones en paralelo con kernels configurables (3×3 , 5×5 , 7×7), soportando divisores de normalización y dimensiones de imagen variables. El diseño en Verilog incorpora técnicas de buffering para maximizar el throughput y minimizar la latencia.

La capa software complementaria consiste en una distribución Linux embebida personalizada que facilita la gestión, despliegue y evolución del sistema. Mediante drivers de kernel y una API en C, el procesador configura parámetros vía AXI4-Lite, lanza transferencias DMA de datos y sincroniza la aplicación con interrupciones provenientes de la lógica programable. El uso de un flujo de construcción reproducible (Yocto / PetaLinux) aceleró la integración de utilidades de diagnóstico, actualización y servicios de red, imprescindibles en entornos industriales.

La validación combinó mediciones en software y en hardware. Un programa de usuario orquestó el envío y recepción de fotogramas, mientras que señales de control conectadas a un osciloscopio permitieron medir con precisión la latencia del IP. Los resultados muestran una aceleración significativa frente a CPUs, con consumo energético muy inferior al requerido por soluciones GPU generalistas. Además, las pruebas



Implementación de ejemplo de un pipeline de detección de bordes en la arquitectura desarrollada. [6] G. d. Mottola, «Promotional still of "mclovin" from the film Superbad,» Universal Pictures (film still), 2007, usada para pruebas y validación del procesamiento de imágenes.

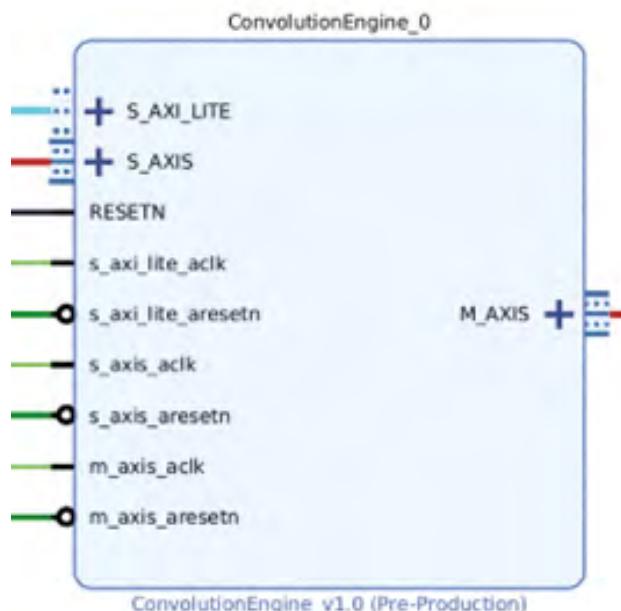


Imagen del IP desarrollado

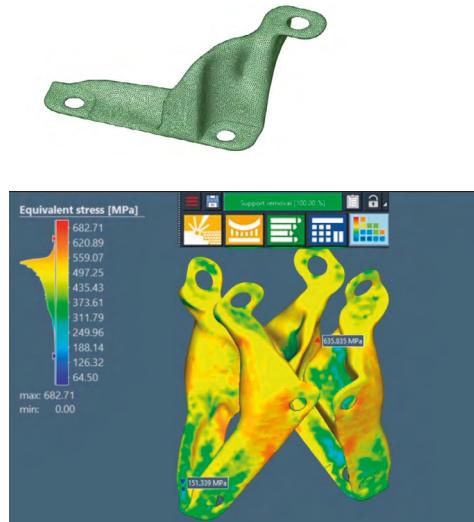
electrónica avanzada y sistemas embebidos para ofrecer una solución práctica y escalable en visión artificial industrial, demostrando que la combinación de FPGA y Linux embebido puede producir sistemas eficientes, actualizables y listos para su despliegue en entornos reales.

Pablo Matanzas de Luis
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Ignacio Angulo
Director del Proyecto de Fin de Grado

Diseño y fabricación de un componente mecánico mediante impresión 3D para una silla autónoma en entornos de oficina

Mejor Proyecto Fin de Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales



Este Proyecto Fin de Grado se enmarca en la II Edición del *SocialTech Challenge*, una iniciativa que impulsa soluciones tecnológicas con impacto social. El reto planteado en esta edición consistía en mejorar la accesibilidad en entornos de oficina mediante el desarrollo de una silla autónoma para personas con movilidad reducida. Para ello, el presente proyecto se centró en el diseño y fabricación de un componente mecánico que conecta la base de la silla con la estructura del robot que la impulsa.

El desarrollo del proyecto abarca todo el ciclo de diseño y fabricación del componente, comenzando con el escaneo 3D de la geometría de la silla. A partir de ello, se modeló el volumen de trabajo y la posición de los anclajes, lo que permitió desarrollar diferentes soluciones de diseño. Sobre este modelo se realizó un análisis estructural completo en *ANSYS Workbench*, considerando tanto cargas estáticas como dinámicas. Se definieron cinco escenarios de carga representativos, definidos tras realizar mediciones experimentales en casos reales de uso de la silla autónoma: carga estática por el peso del usuario, impacto al sentarse de golpe, aceleración, frenado y giro. Para cada caso se aplicaron condiciones de contorno específicas y se evaluaron tensiones, deformaciones y factores de seguridad. Se agradece la colaboración de Javier Vicente Sáez, responsable del proyecto SocialTech en la Universidad de Deusto, por su apoyo y orientación durante esta fase del proyecto.

Posteriormente, se aplicaron técnicas de optimización topológica con el objetivo de eliminar el material innecesario y concentrarlo únicamente en las zonas que soportan carga, sin comprometer la rigidez ni la resistencia mecánica. Tras varias iteraciones se logró una reducción de masa superior al 80%.

Antes de la fabricación, se realizó una simulación detallada del proceso de impresión con *Simufact Additive*, centrada en predecir distorsiones térmicas, acumulación de tensiones residuales y desviaciones geométricas capa a capa. Los resultados mostraron que las tensiones residuales se concentraban en zonas localizadas, sin comprometer la integridad estructural, y que las deformaciones previstas eran compatibles con los requisitos del diseño.

La pieza final se ha fabricado en acero inoxidable 316L mediante tecnología de fusión selectiva por láser (SLM), utilizando la impresora ALBA 300 del Deusto FabLab. Aunque también se evaluaron diseños alternativos mediante métodos tradicionales como chapa metálica doblada o mecanizado, el diseño optimizado mediante fabricación aditiva permitió obtener una geometría más eficiente y ligera.

June Campaón Muñoz
Autora del Proyecto de Fin de Grado

Alberto Murillo Marrodán
Director del Proyecto de Fin de Grado

Ver para prever: ML simple en la selección de lentes intraoculares

Mejor Proyecto Fin de Grado

Ingeniería Informática

Cada vez más empresas buscan beneficiarse del uso de la inteligencia artificial. Esta tendencia abre la oportunidad de explorar cómo dicha herramienta puede aportar valor en campos tradicionalmente alejados de la informática, como la oftalmología. En este contexto, el grupo Miranza estableció una colaboración con el instituto de investigación Deustotech para emprender un proyecto multidisciplinar que combina la ciencia de datos con la medicina.

El problema que aborda este proyecto es el del ajuste del tamaño de la lente ICL, es decir, decidir qué lente implantar a un paciente con miopía. En este proceso es clave el vault, que representa la distancia entre la lente y el cristalino: si es demasiado bajo o demasiado alto, puede generar complicaciones, por lo que predecirlo correctamente ayuda a elegir el tamaño ideal. Los métodos empleados han evolucionado: desde simples tablas basadas en pocas variables, hasta fórmulas multivariadas y, más recientemente, modelos de aprendizaje automático. Además, otro objetivo fue la modernización de la gestión de datos del grupo Miranza: el flujo de procesamiento desarrollado para tres de sus clínicas no solo generó un modelo predictivo a medida, sino que también sirvió para extraer información valiosa sobre los pacientes, facilitando decisiones más informadas y beneficiosas para ambas partes.

Una de las cuestiones fundamentales fue identificar qué tipo de modelo predictivo resulta más adecuado. En un contexto donde los grandes modelos de lenguaje suelen presentarse como la solución universal, este proyecto recuerda la vigencia y eficacia de enfoques más simples. Tras evaluar distintas alternativas, se seleccionó un *stacking regressor* que combina *Extra Trees*, *Random Forests* e *Histogram Gradient Boosting*, entrenado mediante bagging para generar múltiples predicciones en lugar de una única estimación puntual.

Predicción ICL a Implantar

Sphere:	Cylinder:	Axis:
-8.86	0.78	95

Predicción

Predicción simulada

	Calcular predicción	Predecir y Guardar	
12.1	12.6	13.2	13.7

Vault	-39.7 +- 250	236.3 +- 250	512.3 +- 250	788.3 +- 250
TISA 750 nasal	0.09	0.15	0.21	0.27
TISA 750 temporal	0.12	0.17	0.22	0.27
AOD 750 nasal	0.09	0.22	0.35	0.48
AOD 750 temporal	0.19	0.29	0.39	0.49

Finalmente, toda la solución se integró en un servicio web que permite a los oftalmólogos realizar predicciones, almacenar datos de pacientes, evaluar posibles sesgos del algoritmo y obtener estadísticas de su práctica clínica. Durante su desarrollo, se priorizaron la seguridad y la mantenibilidad, ya que uno de los riesgos habituales de los proyectos académicos es que resulten insostenibles una vez concluida la etapa formativa del desarrollador.

En conclusión, la colaboración entre médicos e ingenieros de datos permitió desarrollar un sistema robusto, interpretable y sostenible, demostrando que los avances tecnológicos más efectivos surgen de la combinación de distintas perspectivas.

Adrián Estoquera Núñez

Autor del Proyecto de Fin de Grado

Enrique Onieva Caracuel

Director del Proyecto de Fin de Grado

ICL SIZING

Calculadora Ver pacientes Módulo de explicabilidad Mantenimiento de los modelos

Módulo de explicabilidad

Visualización de cómo el modelo ha llegado a su predicción

Pr-2 (0) TISA 750 temporal

Paciente (i):

- Pr-1 (0)
- Pr-realista (0)
- Pr-2 (0)
- Pr-3 (1)
- Pr-3 (0)
- Pr-2 (1)
- Pr-4 (0)

Los valores SHAP permiten interpretar cómo un modelo de machine learning llega a sus predicciones, descomponiendo cada resultado en contribuciones atribuibles a las variables de entrada. El gráfico tipo waterfall representa visualmente estas contribuciones para una predicción individual, mostrando cómo cada variable aumenta o disminuye el valor final respecto al promedio del modelo. Esta herramienta facilita la comprensión detallada y transparente de los factores que influyen en una decisión específica del modelo.

Diseño de una bolsa de ostomía para mejorar la experiencia de usuario del paciente

Mejor Proyecto Fin de Grado Ingeniería en Diseño Industrial

Una ostomía es un procedimiento quirúrgico en el que se crea una abertura en la pared abdominal para la salida de heces u orina, llamada estoma. Esta intervención se realiza cuando, debido a una lesión, malformación o enfermedad, los órganos afectados no pueden desempeñar su función correctamente, siendo necesario desviar los desechos hacia un dispositivo especializado conocido como **bolsa de ostomía**.

Actualmente, el uso de estas bolsas conlleva problemas frecuentes como las fugas (escapes de contenido) y el efecto balón (la acumulación de aire en el dispositivo). Estos inconvenientes afectan directamente al bienestar emocional del usuario, que a menudo limita sus actividades por miedo a una situación incómoda. A ello se suma la falta de conocimiento social sobre la ostomía, una condición invisible que suele generar estigma y dificulta la adaptación de los pacientes.

Por ende, este proyecto busca dar respuesta a estas problemáticas, diseñando una nueva bolsa que mejore la calidad de vida de las personas ostomizadas. Para lograrlo, se aplicó la metodología del **doble diamante**, la cual permitió realizar un análisis en profundidad, empatizar con el usuario y facilitar los procesos creativos orientados a generar soluciones innovadoras que integren las dimensiones estética, funcional y simbólica del producto.

Como resultado, se desarrolló una nueva propuesta de dispositivo llamado **Vida**.

Vida consta de una **bolsa de ostomía cerrada de dos piezas**, diseñada específicamente para personas de avanzada edad. Surge como respuesta a las principales inseguridades de las personas ostomizadas, especialmente en las primeras etapas tras la cirugía.

El sistema incorpora una serie de innovaciones que favorecen el diseño inclusivo. Por un lado, incluye un adhesivo personalizado mediante tecnologías de impresión 3D que se adapta a la anatomía y estoma del usuario, mejorando el sellado y reduciendo fugas e irritaciones, junto con una válvula de aire que permite liberar el exceso acumulado y alivia el efecto balón. Al mismo tiempo, el sistema facilita la colocación y el cambio de la bolsa gracias a un diseño pensado para personas con menor destreza manual, apoyado por guías visuales que orientan el proceso y refuerzan la autonomía, así como un indicador de llenado que permite al usuario controlar el nivel de contenido y prevenir accidentes, siendo así un dispositivo que combina seguridad, comodidad y facilidad de uso para mejorar significativamente la calidad de vida de las personas ostomizadas.

Izaro López Alcorta
Autora del Proyecto de Fin de Grado

Iván González Alonso
Director del Proyecto de Fin de Grado



Desarrollo e implementación de un sistema de gestión de alto nivel basado en ROS para la coordinación flexible de dos brazos robóticos industriales en el contexto de la industria 4.0

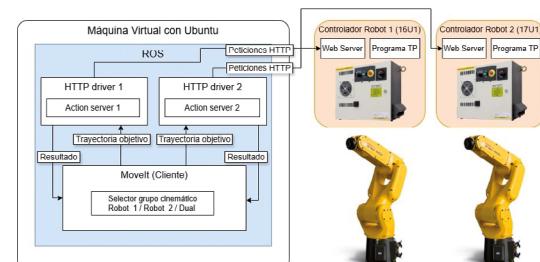
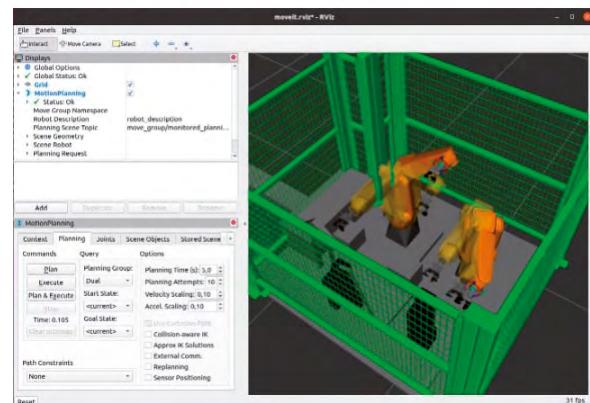
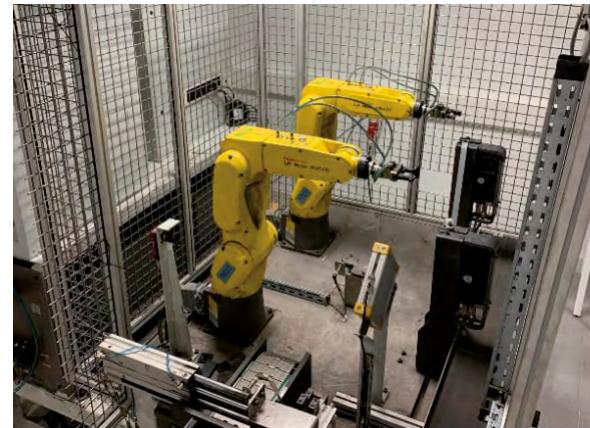
Mejor Proyecto Fin de Grado Ingeniería Robótica

En la actualidad, uno de los grandes retos de la robótica industrial es modernizar robots ya existentes para hacerlos compatibles con tecnologías abiertas, sin necesidad de sustituir sus controladores ni depender de costosas licencias propietarias, en línea con la visión de la Industria 4.0, que promueve la automatización, la digitalización y la interconexión de sistemas.

Este trabajo presenta el desarrollo e implementación de un sistema de gestión de alto nivel basado en ROS (Robot Operating System) que permite la coordinación simultánea y segura de dos brazos robóticos FANUC LR Mate 200iD en un mismo espacio de trabajo. Se diseñó un entorno virtual completo que replica la celda real, incorporando los modelos cinemáticos de los robots, sus garras y los obstáculos, facilitando la planificación de trayectorias libres de colisiones y la ejecución sincronizada de movimientos complejos.

Uno de los aspectos más innovadores del proyecto es el diseño de un driver de comunicación propio basado en HTTP, que aprovecha el único canal abierto disponible en los controladores FANUC. Gracias a esta solución, el sistema transmite trayectorias comprimidas desde el driver personalizado hacia el robot, donde son interpretadas directamente por un programa creado para tal fin. De este modo, las trayectorias planificadas en ROS mediante MoveIt pueden ejecutarse en el robot de forma dinámica y sin necesidad de hardware adicional ni software de pago. Se trata de un enfoque poco habitual en la industria, pero eficaz, que convierte a robots inicialmente cerrados en dispositivos conectados y compatibles con arquitecturas abiertas.

En conjunto, el proyecto demuestra que es posible dar una nueva vida a robots industriales tradicionales mediante el uso de herramientas abiertas, mejorando su interoperabilidad y ampliando sus posibilidades en ámbitos educativos, de investigación o productivos. Gracias a un diseño pensado para crecer y adaptarse, el sistema resulta aplicable también en escenarios colaborativos, donde la coordinación entre varios robots adquiere cada vez mayor importancia. En conjunto, la combinación de planificación avanzada, comunicación abierta y aprovechamiento del hardware existente demuestra que los robots convencionales pueden integrarse de forma plena en la



visión de la Industria 4.0 y el Internet de las Cosas (IoT) sin depender de soluciones propietarias.

Jon Ander Fínez Zugaza
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Ignacio Fidalgo Astorquia
Director del Proyecto de Fin de Grado

Development of a Bayesian approach to modeling tamoxifen resistance in breast cancer cells through adaptive Hamiltonian Monte-Carlo posterior sampling

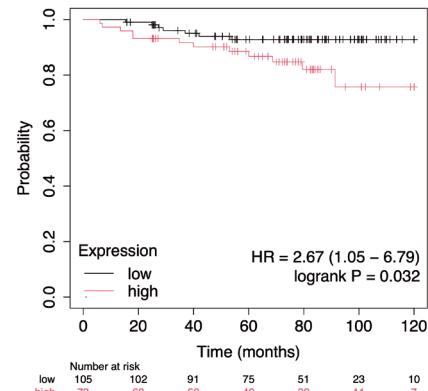
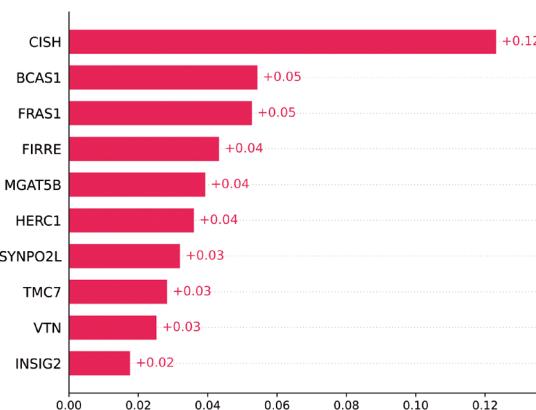
Mejor Proyecto Fin de Grado

Ingeniería en Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial

Estrogen receptor-positive (ER+) breast cancer accounts for the majority of breast cancer diagnoses worldwide, with tamoxifen representing the standard of care for endocrine therapy. While highly effective, between 30-50% of patients ultimately develop resistance to tamoxifen within a critical five-year treatment window, resulting in relapse and reduced survival. Our work addresses this clinical challenge by employing a Bayesian modeling framework to investigate the genetic mechanisms underlying this resistance phenomenon and to develop robust, predictive patient prognostic models.

Our study integrates RNA sequencing data from both tamoxifen-resistant and control breast cancer cell-lines, as well as patient sequencing data. Differential expression analyses were performed independently and jointly to identify concordant biomarkers across experimental and clinical datasets. Bayesian Logistic Regression and Bayesian Neural Networks were implemented to capture predictive patterns, alongside comparative evaluation with conventional Machine Learning approaches. To support this analysis, pyHaiCS, a novel open-source Python library, was developed, providing efficient Hamiltonian Monte Carlo-based sampling methods with adaptive parameter tuning.

Model performance was rigorously evaluated using stratified cross-validation with metrics suitable for imbalanced data, primarily recall and the Matthews Correlation Coefficient (MCC). Results demonstrate that data augmentation with SMOTE consistently and



significantly improved performance across all models. Likewise, probabilistic deep learning architectures, particularly BNNs, achieved superior performance, with a two-layer BNN yielding near-optimal recall (0.964) and MCC (0.927) on the augmented dataset. Moreover, explainability analysis using SHAP identified a 10-gene signature (including CISH, BCAS1, and FRAS1) as a key contributor to resistance prediction. The prognostic relevance of this signature was subsequently validated on an independent patient cohort via Kaplan-Meier survival analysis ($p = 0.032$).

Overall, our findings highlight the power of Bayesian inference for extracting clinically meaningful insights from high-dimensional genomic data. By uncovering a reproducible gene signature of tamoxifen resistance and validating its prognostic relevance, this work advances understanding of the molecular basis of endocrine therapy failure. At the same time, the development of pyHaiCS provides the research community with a scalable, general-purpose toolkit for probabilistic modeling. Together, these contributions strengthen the foundations for precision oncology and open new avenues for integrating Bayesian computational methods into translational cancer research.

Miguel Fernández de Retana Uribe
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Aitor Almeida Escondrillas
Director del Proyecto de Fin de Grado

Diseño e implementación de un sistema embebido para la supervisión diferida de activos logísticos mediante posicionamiento GNSS y comunicación NB-IoT

Mejor Proyecto Fin de Grado Industria digital

Garantizar la integridad de los activos logísticos durante transportes de larga distancia representa uno de los grandes retos para empresas de ingeniería con proyectos internacionales. En sectores como el energético o industrial, donde retrasos o daños en componentes críticos pueden implicar sobrecostes y tensiones contractuales, disponer de información fiable sobre el estado de la carga ya no es un lujo, sino una necesidad.

Bajo esta premisa, se ha desarrollado un sistema embebido autónomo orientado a la supervisión diferida de mercancías en tránsito a obra. Concebido especialmente para contenedores marítimos, aunque igualmente funcional para formatos de envíos alternativos. El dispositivo combina sensores ambientales y de impacto, detección de accesos o aperturas, geolocalización GNSS y transmisión de datos mediante tecnología NB-IoT a un servidor remoto.

Uno de sus principales valores reside en la autonomía, que gracias a estrategias de bajo consumo (deep sleep) y a un banco de baterías de alta capacidad, permite al sistema operar de forma continua durante más de dos meses. Además, el sistema realiza un registro estructurado con sello temporal de variables como temperatura, humedad, impactos y aperturas, almacenando localmente la información y transmitiéndola cuando existe cobertura de red. Ante la detección de eventos críticos, como golpes o accesos no autorizados, el sistema se dispone a la captura



Conjunto PCBs



Conjunto final perspectiva

imágenes, reforzando así la trazabilidad y aportando evidencias objetivas en caso de incidencias.

El planteamiento de diseño en una segunda etapa se materializa en un prototipo funcional, ensamblado bajo el diseño de una carcasa modular fabricada mediante impresión aditiva, facilitando tanto su ensamblado y mantenimiento como su portabilidad.

Una herramienta de estas características representa un valor añadido para cualquier organización que deba gestionar transportes de activos críticos. Proporciona mayor control sobre el estado del porte, refuerza la capacidad de fundamentar reclamaciones, permite anticipar medidas preventivas y agiliza la reacción ante imprevistos. En definitiva, incrementa la seguridad en la cadena de suministro y reduce los riesgos económicos asociados al transporte internacional.

Mikel Cascón Molino
Autor del Proyecto de Fin de Grado

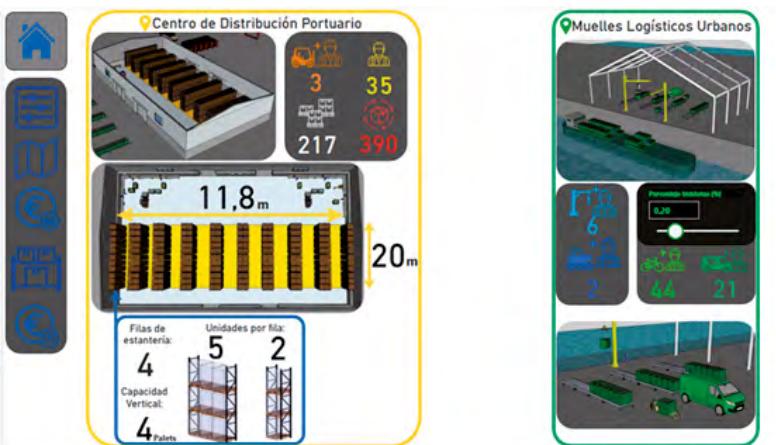
Hugo Sanjurjo González
Director del Proyecto de Fin de Grado

Análisis de un modelo logístico sostenible para la distribución urbana de mercancías en Bilbao

Mejor Proyecto Fin de Máster Ingeniería en Organización Industrial

La distribución urbana de mercancías en Bilbao presenta importantes retos derivados de la congestión viaria y el impacto ambiental de los vehículos de reparto tradicionales. Para abordar esta problemática, este Trabajo Fin de Máster desarrolla una propuesta innovadora basada en el uso de la ría del Nervión como eje logístico complementario al transporte terrestre, con el objetivo de reducir emisiones, descongestionar el tráfico y favorecer una movilidad urbana más sostenible.

El modelo diseñado se articula en tres niveles operativos. En primer lugar, un Centro de Distribución



Portuario situado en el Puerto de Bilbao actúa como nodo principal del sistema. Allí se consolidan mercancías procedentes del tráfico marítimo, que son posteriormente adaptadas para su transporte fluvial, y transferidas a barcazas.

En segundo lugar, el sistema incorpora muelles logísticos urbanos distribuidos estratégicamente en diferentes puntos de transferencia de mercancía en la ciudad. Estos puntos permiten la descarga de barcazas mediante grúas y el traspaso de mercancía hacia vehículos de última milla.

Por último, se ha contemplado una microplataforma logística urbana que funcionará como punto de transferencia de la carga llegada por vía terrestre a la ciudad, la cual será distribuida mediante vehículos de cero emisiones para su reparto intraurbano.

Para el dimensionamiento de las instalaciones se han empleado diferentes herramientas, entre ellas representaciones tridimensionales que permiten definir las necesidades de cada infraestructura prevista. Asimismo, se ha desarrollado un modelo de simulación en AnyLogic que reproduce los flujos de mercancía, la gestión de almacenes y el uso de recursos en distintos escenarios.

Paralelamente, se ha implementado un modelo interactivo en Power BI que permite dimensionar automáticamente el sistema a partir de parámetros de entrada como el volumen de mercancía. Esta herramienta no solo calcula recursos técnicos y humanos, sino también costes de inversión (CAPEX), costes operativos (OPEX) y beneficios medioambientales derivados de la implementación de este nuevo modelo logístico.

Jon Muñoz Milikua
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Esther Álvarez de los Mozos
Directora del Proyecto de Fin de Grado

Diseño e implementación de una estación automatizada para desensamblaje en procesos discretos

Mejor Proyecto Fin de Máster Ingeniería Industrial

El presente Proyecto Fin de Máster ha consistido en el diseño, fabricación e implementación de una estación automatizada para el desensamblaje de dispositivos electrónicos, facilitando así su posterior reciclaje. El proyecto se integra en la línea automatizada de procesos discretos de la Universidad de Deusto, y tiene como objetivo transformar un proceso manual en una solución automática e integrada en dicha línea, sirviendo de ejemplo práctico de cómo la automatización puede contribuir a la economía circular y a la sostenibilidad industrial.

La creación del prototipo ha requerido recorrer distintas etapas, en las que se han puesto en práctica diversas tecnologías y disciplinas de la ingeniería. La primera fase estuvo centrada en el diseño CAD, que permitió modelar cada pieza y subensamblaje de la estación, además de una estructura modular garantizando así su reconfigurabilidad.

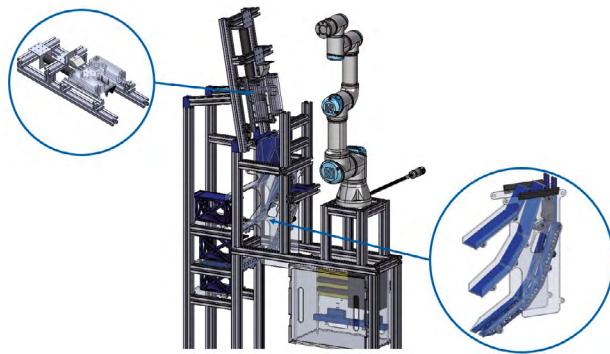
Posteriormente, se abordó la fabricación avanzada de componentes, empleando diferentes tecnologías como la impresión 3D y el corte láser, fabricando así diferentes piezas. El montaje mecánico representó un paso clave en la materialización del prototipo, integrando la estructura, los diferentes subensamblajes, los sensores y los actuadores. En paralelo, se desarrollaron la instalación eléctrica, electrónica y neumática, que incluyeron el cableado, la fabricación de una PCB y la configuración del armario eléctrico.

La etapa de automatización y control se centró en la programación de un PLC Siemens, así como en el desarrollo de una interfaz HMI para gestionar la estación. Además, se programó un robot colaborativo UR3, encargado de alimentar la estación con las unidades de trabajo. Tuvo que desarrollarse también el protocolo de comunicación necesario para la coordinación de los diferentes dispositivos.

El resultado constituye una solución innovadora, extrapolable a escenarios reales de reciclado electrónico, y un claro ejemplo de la convergencia entre diferentes disciplinas de la ingeniería como la mecánica, la electrónica y la automatización.

Jon Muñoz Milikua
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Hugo Landaluce Simon
Director del Proyecto de Fin de Grado



Diseño, desarrollo y despliegue de un sistema inteligente para la predicción y visualización del flujo de pasajeros y vehículos en el puerto de Algeciras

Mejor Proyecto Fin de Máster

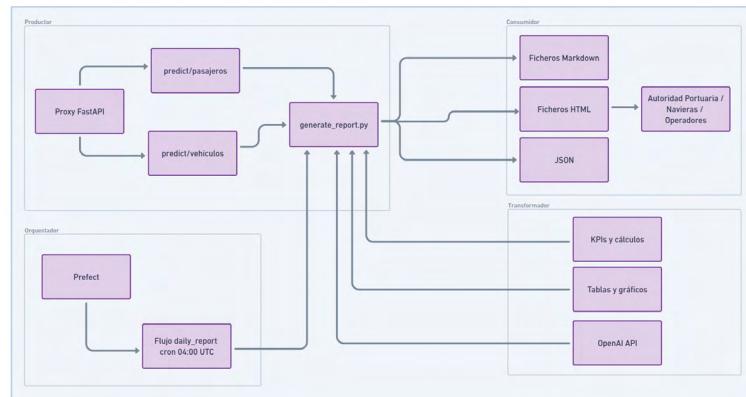
Ingeniería en Computación y Sistemas inteligentes

Anticipar la demanda diaria de pasajeros y vehículos es decisivo para una operativa portuaria eficiente. El Puerto de Algeciras, principal nodo marítimo de conexión entre Europa y África, exige herramientas capaces de traducir datos en decisiones concretas sobre personal, espacios de preembarque y coordinación con navieras. Este Trabajo Fin de Máster aborda ese reto con un sistema que pronostica los embarques diarios de pasajeros y vehículos a partir de registros históricos enriquecidos con variables exógenas, integrando la predicción en un flujo de trabajo reproducible y orientado a la toma de decisiones.

La solución propuesta en este proyecto implementa y entrena dos familias de modelos para series temporales: un modelo LSTM optimizado y un Autoformer basado en Transformers. El proceso de modelado se apoya en un preprocesamiento meticuloso que evita la fuga de información (data leakage) y preserva la estructura contextual del dato. Tras la optimización de hiperparámetros, el modelo LSTM se ha seleccionado por su equilibrio entre precisión y estabilidad, alcanzando valores de $R^2 = 0,91$ y MAPE = 15,92% para pasajeros, y $R^2 = 0,89$ y MAPE = 15,64% para vehículos.

Para llevar el proyecto más allá del laboratorio, se ha implementado un ciclo MLOps completo con orquestación de flujos en Prefect, trazabilidad de experimentos en MLflow y despliegue contenerizado con Docker. La inferencia se expone mediante una API REST servida con TensorFlowServing, y ha sido diseñada para operar con baja latencia, registro de métricas de servicio y health checks programados. Esta arquitectura desacoplada y reproducible facilita la portabilidad entre entornos locales y la nube.

Como eslabón final, se ha incluido una capa de IA generativa que transforma las predicciones en informes ejecutivos. Cada documento contextualiza el pronóstico con la tendencia semanal, el riesgo de saturación y las recomendaciones de refuerzo de personal, e incorpora tablas y gráficos generados desde la API de inferencia. Integrada en el pipeline MLOps, la generación se activa diariamente, produciendo un dossier listo para su distribución o consulta en un panel de control. Este cierre de ciclo



facilita una toma de decisiones coordinada entre la Autoridad Portuaria, las navieras y los prestadores de servicios. De este modo, el sistema deja de ser solo un motor de predicción para convertirse en una herramienta de decisión que estandariza la elaboración de informes y activa respuestas proactivas para optimizar recursos, reducir tiempos de espera y reforzar la resiliencia del Puerto de Algeciras.

Luis Carlos Fernández San Martín
Autor del Proyecto de Fin de Grado

Alejandro Tascón Solano
Director del Proyecto de Fin de Grado



Bilbao está que arde: adaptación climática en situaciones de altas temperaturas

Enclavada en un valle atravesado por la ría, Bilbao es altamente vulnerable ante fenómenos extremos, factor observado durante la fatídica inundación del 83 y más recientemente, con picos de temperatura históricos que sobrepasaban los 40ºC, sobre una población de 45,7 años de media [1,2,3].

En respuesta a estos retos climáticos, Bilbao ha puesto en marcha una red de más de 130 refugios climáticos [4], adaptando ubicaciones estratégicas como centros comerciales o centros cívicos para el cobijo de las personas en caso climatológico extremo.

Si consideramos la totalidad de Bilbao y hacemos un análisis hora por hora observamos como la media de edificios residenciales que cuentan con un refugio climático a menos de 300 metros a lo largo del día es del 20,02% en Bilbao.

En cualquier caso, simplemente habilitando iglesias, colegios y bocas de metro como refugios durante todo el día como refuerzo de la red actual, se podría aumentar la cobertura media del 20,02% actual hasta un 69,94% y se reducirían las desigualdades entre distritos en un 42,41%.

Agradecimientos: El proyecto V2G-QUESTS ha sido financiado por la subvención PCI2023-145951-2 financiada por MCIN/AEI/ 10.13039/501100011033 en el marco de la asociación Driving Urban Transitions, cofinanciada por la Comisión Europea.

Asier Divasson-J., Cruz E. Borges

Investigadores de DeustoTech

Ana M. Macarulla

José Ignacio García

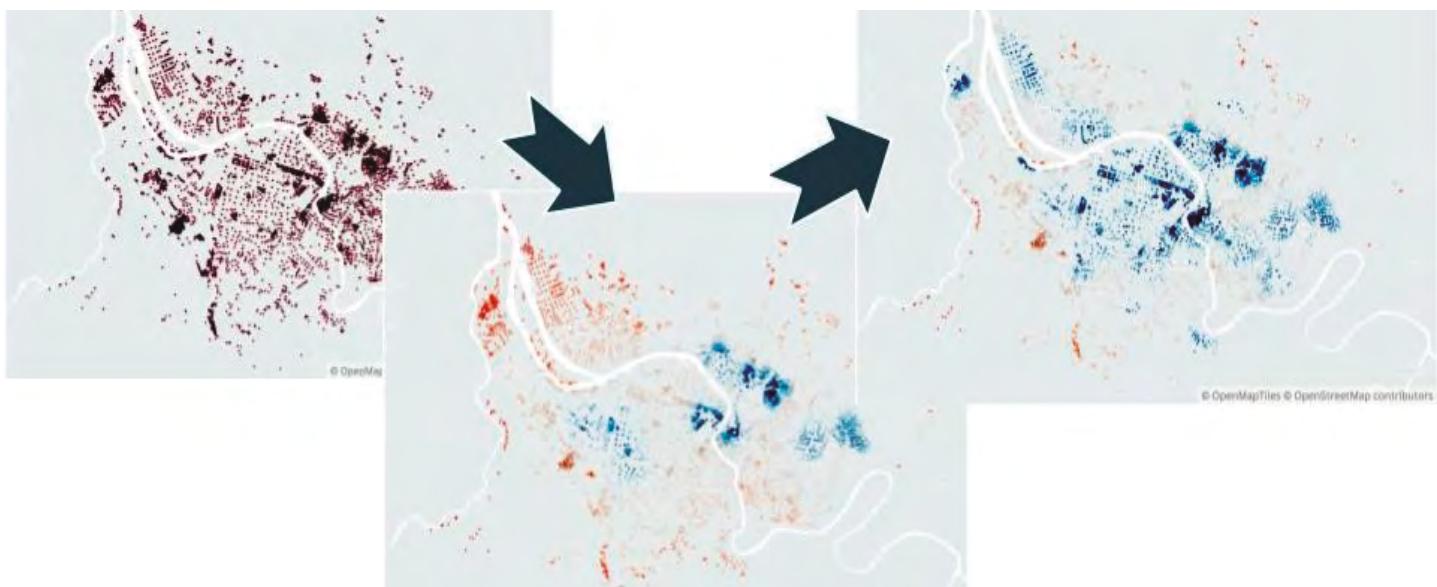
Profesores e investigadores de la Facultad de Ingeniería

[1] AEMET, «Resumen climático agosto 2023».

[2] AEMET, «Análisis de temperaturas Bilbao 2024».

[3] Bultzatzo 2050, 3er informe de seguimiento de la Agenda Urbana de Euskadi, Tech. Rep., Donostia-San Sebastián, Spain, 2024.

[4] Ayuntamiento de Bilbao, «Red de refugios climáticos,» 2025.



Proyecto Co-bien: en busca de mejorar la calidad de vida de personas en soledad mediante un Co-Diseño tecnológico

Co-bien es un proyecto de investigación Europeo que busca abordar la soledad no deseada de las personas mayores desde la implementación de tecnología en un producto conectado. La esencia del proyecto reside en la metodología de co-diseño, es decir, diseñar-con, en este caso, desde dos perspectivas. Se diseña-con las personas mayores en riesgo de experimentar soledad no deseada –al ser el usuario objetivo–, y también con profesionales de distintas disciplinas: médicos, ingenieros, ebanistas, psicólogos, ergónomos, diseñadores, etc. Este acercamiento implica poner el foco en torno a la empatía con el usuario, la definición de problemas, la ideación, el prototipado rápido y la iteración continua en colaboración con perfiles variados.

Por un lado, se está desarrollando una interfaz dirigida a las personas mayores, prestando especial atención a sus necesidades, motivaciones, expectativas y deseos. Esta interfaz se ha probado con ellos mediante la metodología de Mago de Oz, simulando su uso desde prototipos. Por otro lado, se ha avanzado con el diseño del producto que incluirá esta interfaz. El producto se está definiendo junto a las personas mayores desde las entrevistas y la herramienta Cultural Probes.

Desde la parte más tecnológica, se está trabajando la forma de implementar las tecnologías de forma segura, ética y apropiada para el perfil de personas de edad avanzada, considerando sensórica integrada con Inteligencia Artificial. Entre otras cosas, para detectar contenido tóxico, analizar emociones, y estimular su conexión social.

Markel Peñas

Ayudante de investigación, Facultad de Ingeniería

Laura Arjona

Aiur Retegi

Julio Cesar Rivera

Profesorado de la Facultad de Ingeniería



Participantes en la investigación

Desde el equipo de investigación de la Universidad de Deusto se han realizado decenas de talleres participativos con personas mayores en distintas zonas de España, tanto en residencias, como en centros sociales y de participación activa. En estos talleres, se han aplicado distintos métodos como el Cultural Probes, entrevistas en profundidad y Mago de Oz, para facilitar la recogida de información e intercambio de ideas. Así, se pretende avanzar en el diseño del producto y de su tecnología y funcionalidades, garantizando la alineación con las necesidades de los mayores.

cobien****

Interreg
POCTEFA



Desarrollo de modelos para simulación de energía, emisiones y residuos en industrias del País Vasco

La transición energética y la sostenibilidad industrial son hoy pilares clave para el desarrollo económico del País Vasco. Las industrias vascas, responsables de una parte significativa del consumo de energía y de la generación de emisiones y residuos, afrontan el reto de optimizar sus procesos y avanzar hacia modelos más circulares y bajos en carbono. En este contexto, la Universidad de Deusto participa en iniciativas como *iDesignRES*, un proyecto europeo que busca dotar a organismos públicos y operadores de red de herramientas de planificación abiertas y avanzadas para impulsar la adopción de energías renovables.

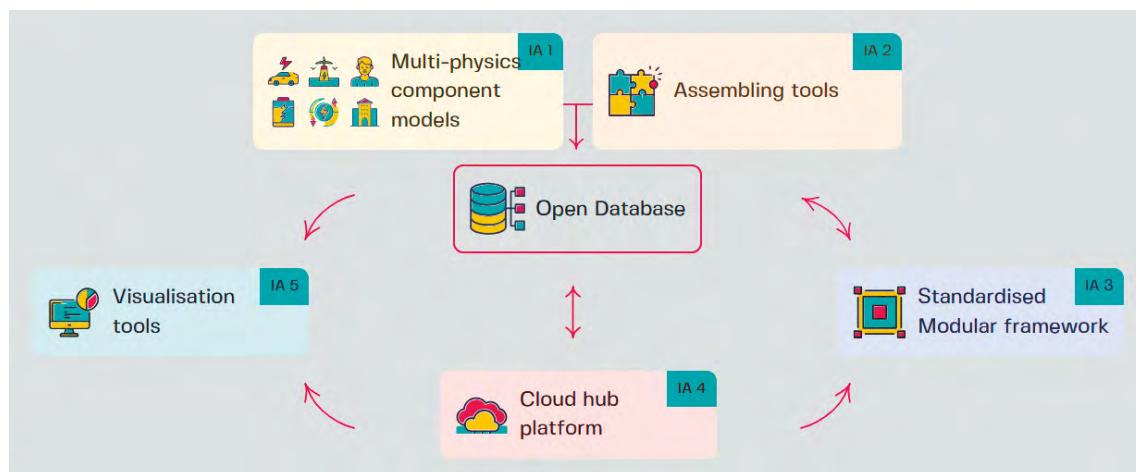
La base de este trabajo se apoya en el desarrollo de una base de datos de modelos capaces de representar de forma detallada los flujos de energía y emisiones de distintos procesos industriales, tales como cemento, acero, alimentación, papelería o semiconductores. A diferencia de enfoques tradicionales que tratan la industria como un bloque homogéneo, estos modelos desglosan cada proceso, permitiendo analizar con precisión qué etapas pueden optimizarse y cuáles resultan más complicadas. Gracias a su filosofía de diseño, que combina el diseño conceptual y la programación en una herramienta informática, los modelos son fáciles de ampliar por usuarios sin experiencia avanzada en programación y producen resultados rápidos y fiables.

El objetivo es doble: por un lado, permitir la integración de estos modelos en simulaciones a gran escala del sistema energético, y por otro, ofrecer a las propias industrias y a la administración herramientas accesibles para evaluar escenarios de eficiencia, reducción de emisiones y minimización de residuos. Los modelos, implementados actualmente en Python, se estructuran de forma modular y escalable, lo que facilita su adaptación a nuevos sectores clave en la industria europea, donde el consumo de recursos, o la generación de residuos sean significativos.

El proyecto *iDesignRES* aporta una infraestructura abierta y estandarizada, visualizaciones compatibles con herramientas de la Comisión Europea y validación en casos reales en clústeres industriales europeos. Esta iniciativa posiciona a la Universidad de Deusto y al País Vasco a la vanguardia de la modelización de sistemas energéticos y la planificación industrial sostenible, sentando bases sólidas para mejorar los objetivos de neutralidad climática y economía circular.

Este proyecto ha recibido financiación del programa «European Union's Horizon Europe Research and Innovation programme under Grant Agreement No. 101095849»

Equipo iDesignRes, y equipo de investigación es el DSRG
Facultad de Ingeniería



AmlAire: eskola-ingurunean arnasa hobeto har daitekeela irakasten digu herritarren zientziak

Ba al dakigu benetan zer-nolako airea arnasten dugun egunero ikastetxera joatean? Espainia osoko 10.000 ikaslek baino gehiagok egin diote galdera hori beren buruari, AmlAire proiektuari esker (<https://amiaire.org/>). Proiektu hori herritarren zientziako ekimen aitzindaria da, eta FECYTek (Zientziarako eta Teknologiarako Espainiako Fundazioa – Zientzia, Berrikuntza eta Unibertsitate Ministerioa) finantzatu du. Proiektu horren barruan, ikasleak, irakasleak, ikertzaileak eta biziak ere batu dira airearen kalitatea neurtzeko, eta hausnartzeko ea nola eragiten duten gure eguneroko ekintzak bai planetaren osasunean bai gure osasunean. AmlAire sortzeko ideia Deustuko Unibertsitateko Ingeniaritzako Fakultateak garatu du, Ibercivis Fundazioarekin eta Scicling ekimenarekin batera, 2024/2025 ikasturtean 8 eta 17 urte bitarteko ikasleak zientzialari herritar bihur daitezen. Guztira, autonomia-erkidego guztiak 130 ikastetxek parte hartu dute.

Zientzia kartoi mehekin... eta jakin-min handiarekin

AmlAirek metodologia xume baten alde egin du, kostu handiko tresna elektroniko konplexuak edo ikasleen artean arrakala teknologikoa/digitala sor dezaketenak alde batera utzita. Hain zuzen ere, erabilitako metodologia erraza eta oso bisuala izan da: baselina-geruza batez estalitako kartoi mehe zuriak, astebetez aire zabalean jarri ondoren partikula esekiez estalita

geratu direnak. Zuzenean egindako proba horrek argi erakusten du zer-nolako aldeak dauden kutsaduraren alorrean leku batetik bestera, hala nola inguruan trafiko handia duen ikastetxe batean eta zuhaitzez inguratutako institutu batean.

Lehen Hezkuntzako ikasleek laborategiko metodo zientifikoa erabili dute beren experimentuan: kartoi meheen egoera begi hutsez edo lupak erabiliz aztertu, eta hipotesiak formulatzen, behatzen eta ondorioak ateratzen ikasi dute. Bigarren Hezkuntzan, proiektuak beste urrats bat eman du: ikasleek kamera digitalak erabili dituzte, bai eta Deustuko Ingeniaritzako Fakultateak diseinatutako software bat ere, paperezko sentsoreen irudiak aztertzeko (<https://analisis.amiaire.org>) eta haien zikinka-maila kuantifikatzeko. Irudi horiek guztiak geolocalizatu eta elkarlaneko mapa birtual bat eratzeko erabili ziren (https://analisis.amiaire.org/map_contributions). Horrek aukera ematen du herrialdean zehar hainbat lekutan airearen egoera zein den ikusteko. Bildutako datuak Zenodo-tik ere deskargatu daitezke (<https://zenodo.org/records/15621491>), beste ikerketa-talde batzuek aztertzeko.

Inpaktu hirukoitza: kontzientzia, zientzia eta politikak

Proiektuak hiru helburu nagusi izan ditu. Lehenengoa, gazteak beren erabakien ingurumen-inpaktuari buruz





sentsibilizatzea, hala nola ikastetxera joateko erabiltzen duten garraiobidearen inpaktuari buruz, garraiobide hori CO₂ emisioekin eta airearen kalitatearekin lotuta. Bigarrena, datu-base ireki bat sortzea, ikertzaileek partikula-sakabanatzeen ereduak hobetzeko eta estazio ofizialen erregistroak osatzeko erabili ahal izan ditzaten. Eta hirugarrena, informazio baliagarria ematea, administrazioek hobeto oinarritutako erabakiak har ditzaten mugikortasunaren, hirigintzaren nahiz ingurumen-osasunaren arloan. Horrela jokatzen da datuetan eta ebidentzia zientifikoetan oinarritutako politika berrian.

(<https://www.onac.gob.es/novedades/noticias/paginas/espana-liderar-proyecto-comision-europea-tsi.aspx>)

Hezkuntza-material guztia **irakurketa errazeko** formatuan ere prestatu da, hitz errazak eta azalpen argiak erabiliz. Horrela, edozein ikaslek, irakurtzeko edo ulertzeko zailtasunak izan arren, ondo ulertu ahal izango du informazioa, eta proiektuan bete-betean parte hartu. Inklusioaren alde ere egiten da, beraz.

Zientzia bizikleta gainean eramanez

AmlAire-ren kontu originalenetako bat **Scycling** ekimenean parte-hartzea izan da. Ekimen horren

sustazalea Alejandro Marín-Menendez ikertzailea da, bizikletaz zientzia sustatzen duen CSICeko aholkulari zientifiko. Alejandro bera bizikletaz joan zen proiektuan parte hartzen ari ziren hainbat ikastetxetara, AmlAire proiektua gurpil gainean eramanda, eta ikastetxe haietan tailerrak eta azalpenak antolatu zituen; horrela, proiektuaren alderdi praktikoa zabaltzen lagundu zuen. Bestalde, **Ibercivis Fundazioa** funtsezkoa izan da proiektuaren berri emateko eta zabaltzeko. Izan ere, zientziarako eskubidearen alde eta zientziaren demokratizazioaren alde egiten duen apustuari esker, emaitzak, hezkuntza-komunitateari ez ezik, gizarteari ere erakutsi zaizkio oro har.

Festa-amaiera, ikasle ahotsarekin

AmlAirek joan den ekainaren 10ean Deustuko Unibertsitatean egindako ekitaldi batekin itxi zuen 2024/2025 edizioa. Han, Bizkaiko eta beste erkidego batzuetako ikasleek –hala nola Kantabriakoek, Nafarroakoek, Andaluziakoek eta Valentziakoek– beren esperientziak partekatu zituzten, lehen pertsonan kontatuta zer ikasi duten eta horri esker nola iritsi diren eguneroako bizitzako zenbait ekintza edo jarrera aldatzera, airean duten eragina dela eta. Aurreko egunean, proiektuko lantaldea Gueñesko Osotu Lanbarri ikastetxean izan zen bisitan, ekimenak irakasleen eta ikasleen artean zer-nolako eragina izan duen bertatik bertara ezagutzeko. Aldi berean, Lehen Hezkuntzako ikastetxe bat bisitatu genuen Zaragozan (CPI San Jorge), eta hango txikiek beren esperientziaren berri eman zigutu.

AmlAire-rekin, zientzia laborategitik atera eta patioetan, faroletan nahiz hormetan kokatu da, eta argi geratuta den-denok lagundu dezakegula gure ingurunea hobeto ulertzen eta irtenbideak bilatzen. Izan ere, aire garbiagoa arnastea ez dago politikarien eta industrien erabaki handien mende bakarrik: eskolara joateko aukeratzen dugun bide eta garraiobide horrekin ere hasten da, edo ingurumen-inpaktuaren duten eguneroako ekintza txikiek. Horrelako proiektuek erakusten duten bezala, hezkuntza, zientzia eta herritarren parte-hartzea herritarren zientziaren babespean elkartzen direnean, testuliburuetatik askoz harago doazen ikaskuntzak sortzen dira. Eta, nork daki: agian, hemendik urte batuetara, zientzialari herritar gazte horietako batzuek ikerketak edo politikak gidatuko dituzte, denok benetan kalitate hobeko airea arnasteko aukera izan dezagun. Bitartean, gu hasiak gara AmlAire2-ri forma ematen.

Diego Casado-Mansilla

Diego López de Ipiña

Ingeniaritzako Fakultateko ikaskasle ikertzaileak

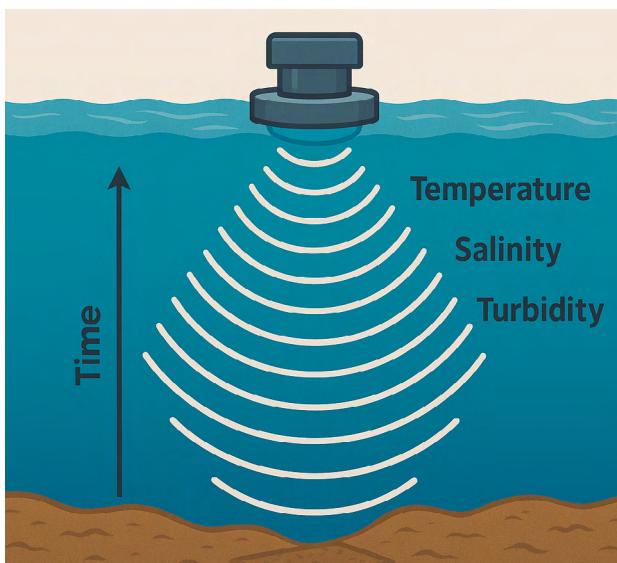
Ultrasonidos e Inteligencia Artificial: una nueva forma de medir la calidad del agua

Mantener la calidad del agua es un desafío ambiental clave, siendo la temperatura, salinidad, y turbiedad, factores críticos. La monitorización en tiempo real es esencial, ya que los métodos tradicionales son costosos y lentos. La sensorización acústica, que utiliza ondas sonoras para medir la temperatura, la turbidez y los residuos, ofrece una solución prometedora. Potenciada por el aprendizaje automático, permite la detección de patrones, la clasificación autónoma y el análisis predictivo. Estas herramientas escalables y rentables benefician a los ecosistemas acuáticos, la gestión del agua y los esfuerzos de conservación.

El trabajo realizado por investigadores de la Facultad de Ingeniería explora un enfoque novedoso que integra la sensorización acústica mediante un Echosounder y el aprendizaje automático para mejorar la monitorización de la calidad del agua.

¿Cómo funciona un Echosounder?

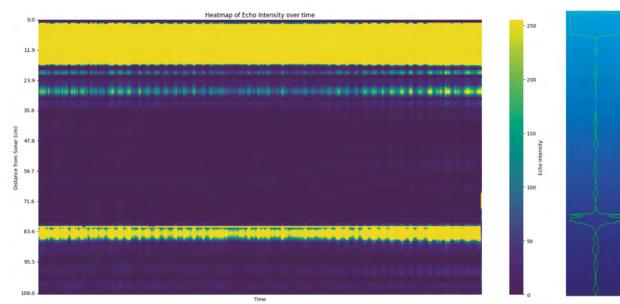
En un echosounder de haz único, un transductor acústico emite una onda sonora que viaja a través del agua y se refleja al encontrar el fondo marino u otros objetos en la columna de agua (llamaremos reflector). El transductor recibe entonces la onda sonora reflejada y mide el tiempo que tardó en regresar. Utilizando una velocidad del sonido conocida en el agua, se puede calcular la distancia al fondo marino.



Dado que la velocidad del sonido en el agua depende de la temperatura y la salinidad (a mayor temperatura y mayor salinidad, mayor velocidad), si cambian las propiedades de salinidad y temperatura, cambiará el tiempo que tarda en volver la onda reflejada, manteniendo el reflector a una distancia fija. Si medimos este cambio en tiempo de vuelta de la señal reflejada, podemos medir cambios en temperatura y salinidad.

¿Qué hemos conseguido?

En esta investigación preliminar, se han realizado una serie de experimentos controlados para analizar el uso de señales ultrasónicas en la estimación de la temperatura y salinidad del agua. El análisis de regresión reveló que el modelo KNeighbors Regressor superó a los demás en la predicción de la temperatura y salinidad del agua, alcanzando una precisión perfecta con error cero según el Error Cuadrático Medio (MSE). Los algoritmos de clasificación, como Random Forest y Máquinas de Vectores de Soporte (SVM), también demostraron un rendimiento excepcional al distinguir entre condiciones de agua caliente y fría, y salinidad alta y baja.



Los resultados destacan el potencial de la sensorización acústica potenciada por técnicas de ML en la monitorización ambiental, demostrando su eficacia para una evaluación continua.

Ander Palacios
Estudiante de CDIA

Laura Arjona
Hugo Landaluce
Profesorado Facultad de ingeniería

Ingeniería con impacto social: co-diseño de soluciones inclusivas con jóvenes con discapacidad auditiva

En el marco de la asignatura optativa *Proyectos de Ingeniería Multidisciplinar para Retos Sociales*, estudiantes de últimos cursos de diferentes grados de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto han desarrollado una experiencia de aprendizaje innovadora con impacto social real. El reto: diseñar soluciones tecnológicas inclusivas junto a jóvenes con discapacidad auditiva, en colaboración con la Asociación Gregorio Ybarra (AGY), entidad con más de 130 años de trayectoria en el acompañamiento a personas con sordera en Bizkaia.

A través de una metodología basada en el pensamiento de diseño (*design thinking*) y el modelo del Doble Diamante, el alumnado trabajó durante un cuatrimestre completo en todas las fases del proceso: investigación, definición del reto, desarrollo de ideas y entrega de prototipos funcionales. En total, participaron 26 estudiantes organizados en cinco equipos multidisciplinares, cada uno trabajando directamente con una persona usuaria entre 14 y 16 años y con el acompañamiento de profesionales de AGY.



El resultado fue la creación de cinco soluciones tecnológicas centradas en la persona:

- ▶ **Bilbao Escucha:** estaciones de recarga para audífonos y app con servicios adaptados
- ▶ **Nalu:** funda impermeable para implantes cocleares.
- ▶ **Entona:** plataforma web para sensibilización.
- ▶ **Sono:** juego didáctico para concienciar sobre la sordera.
- ▶ **AtlantApp:** pulsera de vibración con diferentes alertas y dispositivo de subtitulado en tiempo real.



Esta experiencia no solo permitió al alumnado aplicar conocimientos técnicos a una problemática real, sino que promovió competencias transversales como la empatía, el trabajo en equipo, la creatividad y la responsabilidad social. Las soluciones fueron presentadas públicamente y han despertado el interés de AGY para su desarrollo futuro.

Este proyecto demuestra cómo la ingeniería, más allá de su dimensión técnica, puede convertirse en una herramienta transformadora al servicio de la inclusión, ofreciendo respuestas reales a desafíos sociales desde la colaboración, la innovación y el compromiso ético.

Paula Fernández Gago
Profesora de la Facultad de Ingeniería

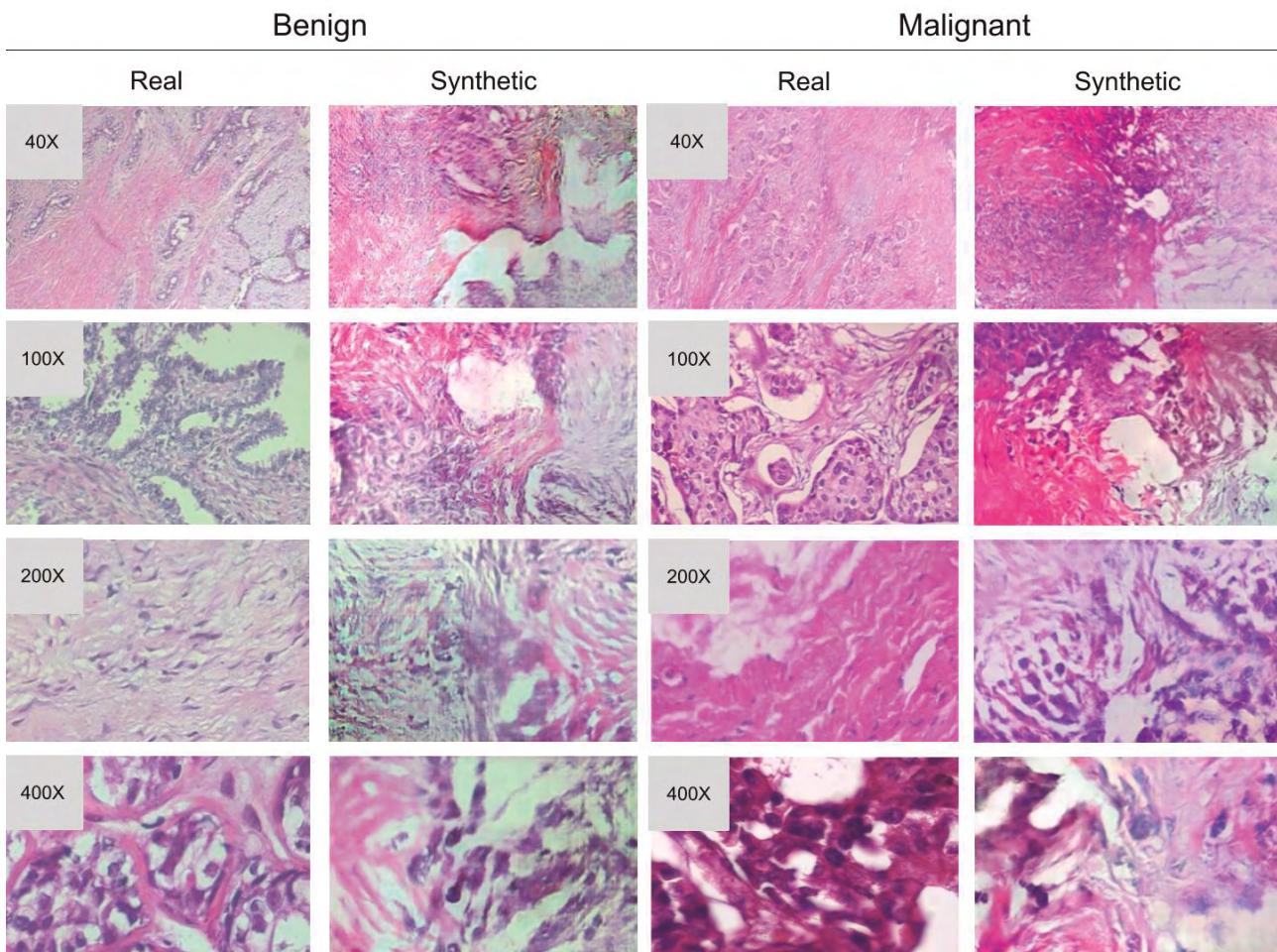
Cáncer: la Ingeniería Biomédica como parte de la solución

El grado de Ingeniería Biomédica que ofrecemos en la Facultad de Ingeniería tiene un diseño que incluye dos componentes importantes: la internacionalización y la investigación.

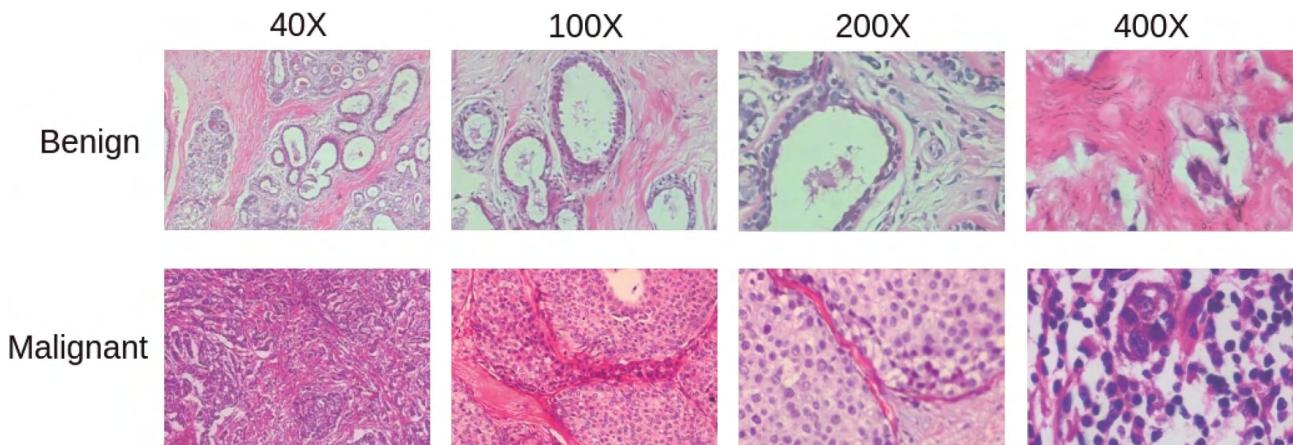
Como un ejemplo de esto último, el alumno Joseba Gabilondo Rikondo se animó a realizar el proyecto fin de grado titulado «Design and validation of an artificial intelligence model for breast cancer diagnosis using microscopy images», que fue galardonado con el Premio al Mejor Trabajo de Fin de Grado de la empresa Sg Tech. El proyecto parte de una problemática sanitaria de gran relevancia: el cáncer de mama, una de las principales causas de mortalidad entre las mujeres a nivel mundial. Con el objetivo de contribuir a un diagnóstico más

precoz y preciso, se diseñaron, desarrollaron y validaron distintos modelos de aprendizaje profundo capaces de clasificar automáticamente imágenes microscópicas de tejidos tumorales como benignos o malignos. Para ello, empleó el conjunto de datos público BreakHis, que contiene más de 7.900 imágenes histopatológicas.

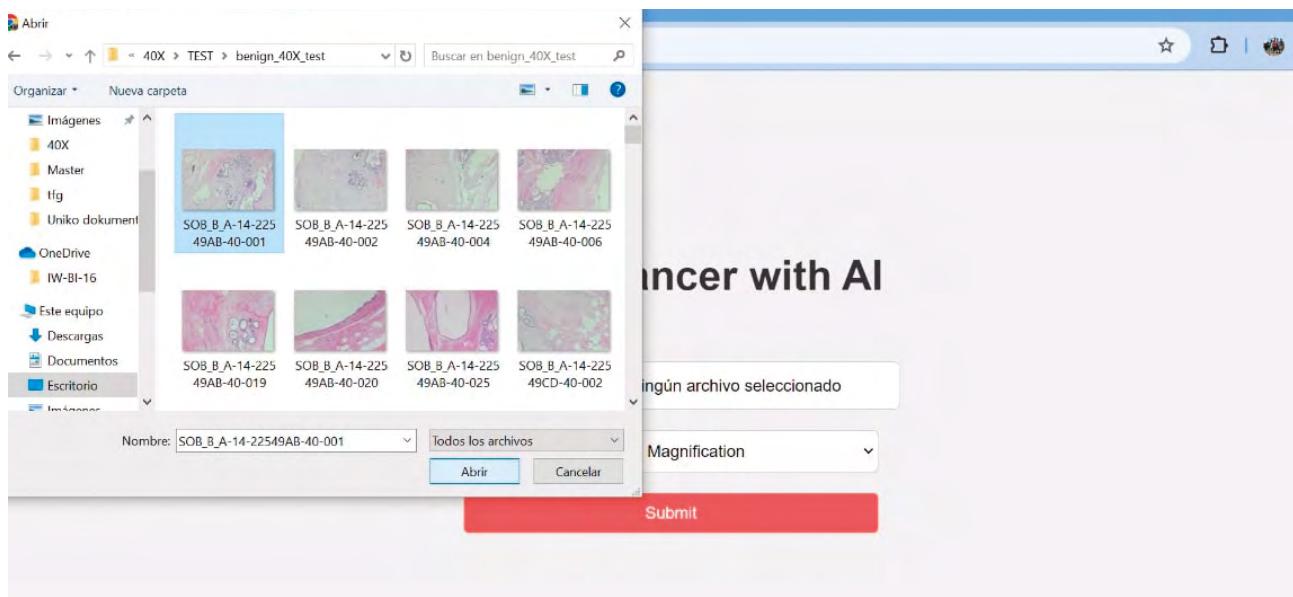
El proyecto incluyó tanto modelos entrenados con datos originales como modelos entrenados con un conjunto ampliado que combinaba dichas imágenes originales con otras generadas artificialmente mediante una Red Generativa Antagónica (GAN) diseñada específicamente para el proyecto. Las imágenes sintéticas obtenidas fueron evaluadas utilizando métricas que demostraron una calidad superior a la de trabajos previos en el



Examples of real and synthetic histopathology images of BreakHis dataset (result of our proposed model)



Examples of benign and malignant histopathology images of BreakHis dataset (real images)



estado del arte. Finalmente, se desarrolló una red neuronal convolucional (CNN) combinada con un perceptrón multicapa (MLP) para realizar la clasificación binaria, logrando una precisión del 96,8% al ser entrenado con datos originales y sintéticos. Estos resultados también superaron los alcanzados por estudios anteriores.

Además, se creó una plataforma interactiva en línea que permite a los usuarios subir imágenes y obtener una predicción inmediata sobre su clasificación. Esto confirma el compromiso de los proyectos fin de grado desarrollados en el equipo eVIDA (evida.deusto.es) con

la aplicación de la inteligencia artificial al servicio de la salud pública y la mejora de la calidad de vida de las personas.

Joseba Gabilondo
Zabit Hameed
Begoña García-Zapirain
 Profesorado de la Facultad de Ingeniería

Desensamblador automático de dispositivos electrónicos: prototipo funcional y su gemelo digital

La universidad dispone de un **laboratorio de Fabricación Digital** en el que se ensamblan diferentes dispositivos electrónicos en una línea automatizada siguiendo el **paradigma de la Industria 4.0**. Dado el volumen de dispositivos generados en unos pocos minutos de funcionamiento se presentó la necesidad de restaurar el estado de los componentes ensamblados a su estado inicial, de forma igualmente automatizada. Dos estudiantes de la Facultad de Ingeniería, Jon y Nikolas, se arremangaron y se pusieron manos a la obra para diseñar e implementar una solución que resolviera esta necesidad. Y además, lo complementaron con un Gemelo Digital que permitía trabajar con una copia prácticamente idéntica a la estación física implementada.

El trabajo realizado demuestra gran parte de los contenidos aprendidos durante Grado y Master, avanzando en profundidad y complejidad, y aplicándolos a la resolución de un problema actual en una instalación real, como es el **reciclaje de residuos electrónicos y la separación de todos sus materiales**.

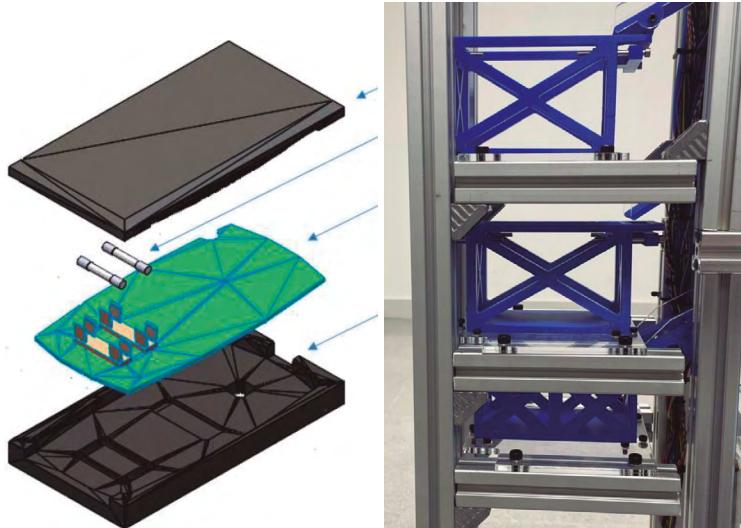


Figura 1: Unidad de trabajo y almacenes finales.

Componente electrónico a desensamblar y proceso a automatizar

La línea automatizada ensambla un dispositivo electrónico compuesto por una placa de circuito impreso (PCB), dos fusibles, y dos tapas envolventes que cubren el conjunto final, también llamada unidad de trabajo (ver Figura 1). Este componente se encuentra sellado a presión y necesita de varias operaciones para su desensamblado completo. A continuación, se detallan dichas operaciones:

- ▶ Separación tapa superior. Se debe aplicar una fuerza sobre un extremo de la unidad de trabajo para desbloquear las tapas. Posteriormente se llevará la tapa superior a su almacén correspondiente.
- ▶ PCB a extracción. Una vez la PCB está liberada de la tapa, se extrae y se lleva la zona de extracción de fusible.
- ▶ Extracción de fusibles de PCB. Se aplica una fuerza transversal sobre los fusibles para su extracción, y posterior envío al almacén de fusibles.
- ▶ PCB a almacén. Una vez liberados los fusibles, se lleva la PCB a su almacén correspondiente.
- ▶ Tapa inferior a almacén. Finalmente, se traslada la tapa inferior a su almacén.

Una vez realizadas todas ellas, los componentes por separado se habrán organizado en sus respectivos almacenes facilitando su reposición en la línea automatizada.

Diseño e implementación de la instalación

Para la realización de todas las acciones detalladas se identifican qué actuadores y sensores serán necesarios para implementar una solución secuencial de automatización de movimientos. Se seleccionan varios actuadores: un cilindro y un músculo neumático, dos motores lineales, y dos solenoides. Y adicionalmente, se tienen en cuenta el estado de dichos actuadores en cada momento, mediante sensores integrados en los propios actuadores y en diferentes puntos de la estación

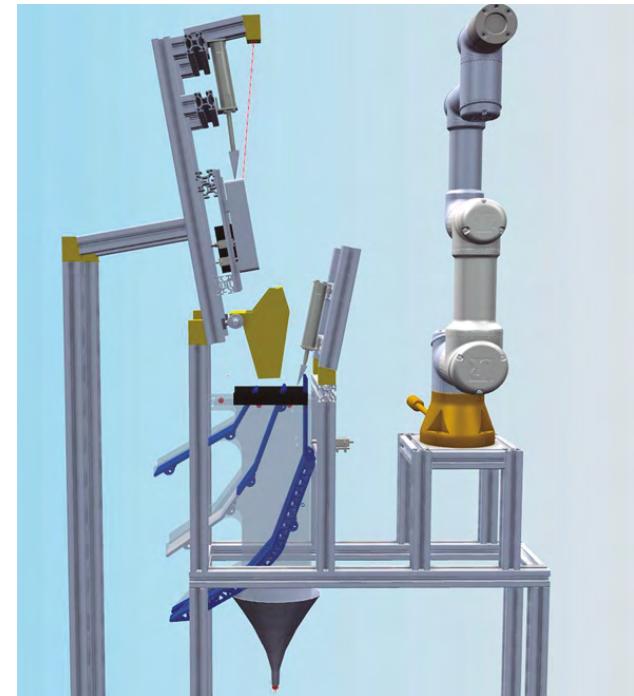


Figura 2: Gemelo digital y estación implementada físicamente.

implementada. También se considera un robot UR3 para la carga de la estación con las unidades de trabajo ensambladas.

Tras planificar la secuencia de movimientos y el desplazamiento de la unidad de trabajo se realizó el diseño de la instalación mecánica en CAD. A partir de este punto, se empezó a fabricar la instalación. La fabricación del prototipo **se llevó a cabo íntegramente en las instalaciones de FabLab Deusto**, aprovechando la diversidad de equipamientos disponibles, así como la experiencia técnica del entorno para garantizar la calidad y precisión necesarias. Se emplearon tres técnicas principales: la **fabricación metálica convencional**, la **fabricación aditiva mediante impresión 3D** y el **corte láser**. Una vez fabricados los componentes, se procedió a su ensamblado y a la integración de sensores, actuadores, la correspondiente electrónica y neumática necesarias para su control mediante Controlador Lógico Programable (PLC) y la programación de los movimientos del robot y su comunicación con dicho PLC.

Paralelamente, y partiendo del CAD diseñado, se implementó el **Gemelo Digital** de la instalación. Una copia digital idéntica para poder trabajar, bien de manera sincronizada, o totalmente independiente de la instalación real. De esta forma, se pueden realizar

simulaciones o modificaciones del funcionamiento sin dañar la instalación real.

La disposición de ambas instalaciones ha permitido implementar controladores paralelos, tanto en la estación real como en la digital. De este modo, los estudiantes han contado con **dos plataformas integrales para interactuar con tecnologías industriales actuales**, reforzar sus conocimientos teóricos a través de la práctica y desarrollar competencias clave como la resolución de problemas y el trabajo en equipo, preparándolos para destacar en el entorno dinámico de la Industria 4.0.

Jon Muñoz Milikua

Estudiante del Máster Universitario en Ingeniería Industrial (MUII)

Nikolas Shaffer Gorostiaga

Estudiante del Grado ADE+ Ingeniería en Tecnologías Industriales

Hugo Landaluce Simón

Profesor Facultad de ingeniería

Más allá de la impresión: el rol del diseño en la fabricación aditiva metálica

La fabricación aditiva de metales, conocida comúnmente como impresión 3D metálica, ha revolucionado la forma en que diseñamos y producimos componentes complejos y funcionales. Su éxito no solo depende de la tecnología de impresión, sino también de su diseño y la estrategia de fabricación. Uno de los factores más críticos en este proceso es el diseño topológico de las piezas, el cual permite distribuir de forma eficiente el material solo donde es necesario, reduciendo peso sin comprometer la resistencia estructural.

En la Universidad de Deusto contamos con la impresora de metal Alba 300, que permite fabricar piezas con geometrías complejas en acero inoxidable 316L mediante tecnología de lecho de polvo.

Utilizamos el software Fusion 360 para diseñar estructuras optimizadas mediante técnicas de diseño topológico, lo que mejora el rendimiento y reduce el material utilizado. Además, gracias al software Simufact, podemos predecir las deformaciones térmicas que se generan durante la impresión, ajustando así el proceso para obtener piezas más precisas. Esta combinación de herramientas impulsa la innovación en fabricación avanzada y diseño industrial, como se muestra en la figura.

La colocación de las piezas en la base de impresión juega un papel determinante en la calidad final. Una orientación inadecuada puede dar lugar a concentraciones de calor que generan tensiones residuales internas, comprometiendo la integridad del componente. Se ha analizado cómo la orientación y disposición afectan la distribución térmica y la formación de tensiones residuales debido a la contracción del material durante la solidificación.

El diseño del componente en cuanto al control de los espesores y la cantidad de material no es solo una cuestión de ahorro o estética: influye directamente en la disipación del calor durante el proceso de fabricación.



Un diseño con espesores adecuados favorece la conducción térmica y reduce el riesgo de distorsiones o fallos posteriores.

El diseño en la fabricación aditiva metálica no es únicamente un paso previo al proceso de impresión, sino que es una parte integral del mismo. Entender y aplicar correctamente los principios de diseño, tanto en geometría como en colocación y control térmico, es esencial para garantizar la calidad, funcionalidad y durabilidad de las piezas fabricadas.

Clara León Manteca

Beca Ikasiker
Estudiante del doble Grado en Ingeniería en Diseño Industrial e Ingeniería Mecánica

Beatriz Achiaga

Profesora de la Facultad de Ingeniería



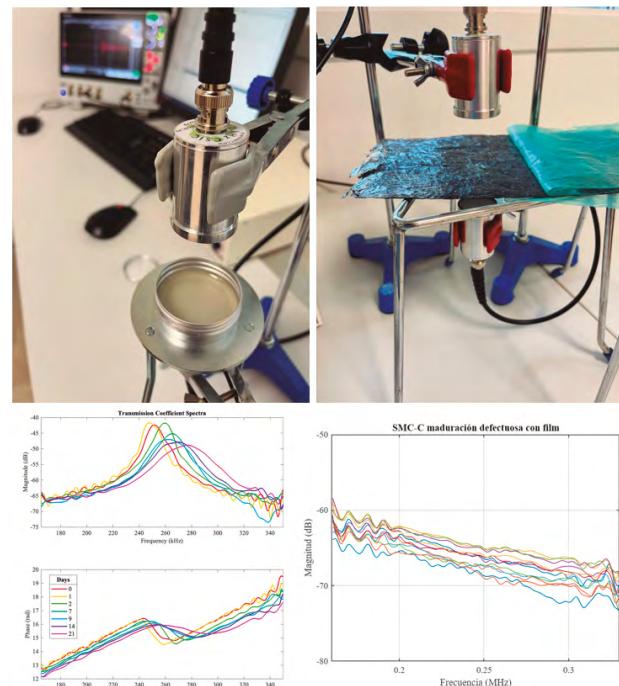
Proyecto MOSINCO: investigación y formación en Nuevas Tecnologías para el control de calidad de composites

Los materiales compuestos, como los que encontramos en las industrias de automoción, aviación y aeroespacial o de energías renovables, no son sólo el presente sino el futuro: ligeros, resistentes y duraderos. Sin embargo, su complejidad exige un control de calidad muy riguroso, y las técnicas actuales suelen ser costosas, lentas o incluso destructivas. Aquí es donde entra en juego el proyecto MOSINCO (<https://deustotech.deusto.es/project/mosinco/>), una iniciativa financiada por el programa de investigación colaborativa Elkartek del Gobierno Vasco, que busca mejorar la forma de predecir posibles defectos en su procesamiento.

Este proyecto, fruto de la colaboración entre entidades de la Red Vasca de Ciencia, Tecnología e Innovación (Gaiker, Ideko, BCMaterials, UPV/EHU, Deusto y Gestamp), investiga nuevas tecnologías para asegurar la calidad de los composites desde su fabricación hasta el final de su vida útil. Entre estas tecnologías de vanguardia se encuentran los microhilos magnéticos, las tintas funcionales y los ultrasónidos acoplados al aire o sin contacto (UTA). Estas innovaciones prometen procesos de fabricación más eficientes, productos con mejores prestaciones y sistemas de control de calidad optimizados.

La contribución de la Universidad de Deusto se enfoca en la investigación en técnicas ultrasónicas sin contacto, una tecnología novedosa que permite caracterizar y supervisar el curado y la maduración de materiales compuestos sin interferir físicamente con el proceso.

Además, estos métodos no destructivos facilitan la correcta integración de otras tecnologías en el proceso productivo y permiten la detección precoz de fallos debidos al envejecimiento o a defectos de fabricación. Las técnicas ultrasónicas sin contacto suponen un desarrollo significativo en el campo del control de calidad, ofreciendo precisión y eficiencia sin comprometer la integridad estructural del material analizado ni disminuir la productividad.



El proyecto, con una duración de 18 meses, ha permitido la contratación de un estudiante del Máster en Ingeniería Industrial, quien ha desarrollado tanto su Trabajo de Investigación Académicamente Dirigido como su Proyecto Fin de Máster dentro del marco de esta investigación. Esta integración entre investigación y formación ejemplifica el compromiso de la Universidad de Deusto por también vincular la actividad investigadora con la formación académica de sus estudiantes.

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por el Gobierno del País Vasco a través del Programa Elkartek bajo la subvención KK-2024/00037 (MOSINCO).

Iñigo Sánchez Marcos

Ayudante de Investigación en DeustoTech y Alumno del Máster en Ingeniería Industrial

Beatriz Achiaga Menor

Profesora de la Facultad de Ingeniería

Lola Fernández-Caballero Fariñas

Investigadora Ikerbasque en DeustoTech, Facultad de Ingeniería

Digitalizando la gestión de inventarios mediante microservicios: un caso práctico con Food Trucks

En un entorno en el que la eficiencia y la sostenibilidad son más importantes que nunca, nace una herramienta innovadora pensada para resolver uno de los retos más comunes y costosos en los pequeños negocios: la gestión del inventario. Este proyecto surge como respuesta a una necesidad real y creciente en el sector de los comercios minoristas de hostelería, como son los Food Trucks. Estos «camiones de comida» son vehículos acondicionados para vender comida en la calle, y, como cualquier negocio de restauración, necesitan saber qué hay en el almacén, qué se necesita reponer y cómo anticiparse a la demanda futura sin generar exceso ni escasez.

En el día a día de muchos pequeños negocios, especialmente los dedicados a la restauración, uno de los mayores problemas es saber cuánto producto tener en stock. Tener exceso de stock implica pérdidas económicas y desechar alimentos en buen estado, mientras que la insuficiencia significa no poder vender, decepcionar al cliente y perder ingresos, desperdiando recursos en ambos casos.

El sistema desarrollado responde a estas mismas necesidades, donde, mediante un sencillo formato web accesible tanto desde ordenadores como dispositivos inteligentes, los usuarios pueden consultar el inventario a tiempo real, registrar compras y ventas de productos, controlar fechas de caducidad o consultar estadísticas del negocio de forma visual. Sin embargo, su verdadero potencial reside en la capacidad de predecir la demanda futura en base a históricos de ventas, permitiendo planificar futuras compras y ayudando a evitar tanto el desabastecimiento como el desperdicio alimentario.

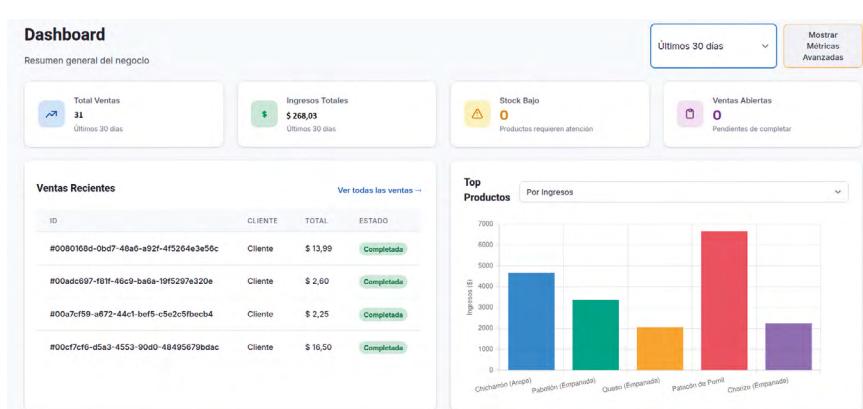
Predecir la demanda futura en base a históricos de ventas, permitiendo planificar futuras compras y ayudando a evitar tanto el desabastecimiento como el desperdicio alimentario.

Además, la arquitectura modular del sistema, que ha sido desarrollada mediante microservicios, permite adaptarse de forma personalizada a cada negocio. Los distintos componentes están encapsulados en pequeños módulos funcionales e independientes llamados microservicios, y cada uno se encarga de una única tarea, como puede ser gestionar la base de datos, crear la interfaz web o predecir la demanda.

Gracias a esta arquitectura, cada negocio en el que se despliega el sistema puede optar por implementar unos componentes u otros, en función de cuáles sean sus circunstancias y necesidades. Debido a esto, los negocios pueden integrar la herramienta a su ritmo, y siempre contarán con la posibilidad de incluir en el futuro el resto de microservicios que hayan decidido no usar en una primera instancia.

Jesús Ricardo Sevillano Rodríguez
Estudiante del MUCSI

Jon Díaz Aparicio
Investigador de Deusto Smart Mobility (DeustoTech),
Facultad de Ingeniería



SENATOR: la torre de control para un reparto de última milla eficiente y sostenible

El proyecto europeo SENATOR (Smart Network Operator Platform enabling Shared, Integrated and more Sustainable Urban Freight Logistics), financiado por la Comisión Europea a través del programa Horizon 2020, representa un esfuerzo colaborativo que impulsa la transformación de la logística urbana hacia un modelo más eficiente y respetuoso con el medioambiente.

La Universidad de Deusto, a través de DeustoTech, ha ejercido como coordinador técnico del proyecto y ha liderado el desarrollo de la plataforma tecnológica que constituye la «torre de control» de SENATOR. Esta plataforma digital integra datos de múltiples fuentes –operadores logísticos, administraciones públicas y usuarios– y permite gestionar en tiempo real la distribución de última milla, uno de los grandes retos de las ciudades modernas.

La contribución científica de la Universidad de Deusto se ha centrado principalmente en dos áreas. Por un lado, diseñar y desarrollar el módulo de optimización de rutas, una de las piezas más innovadoras del proyecto. Este módulo aborda un problema creciente y todavía no resuelto de forma integral: cómo combinar de manera óptima la oferta de transporte con la demanda cambiante de recogidas y entregas en entornos urbanos complejos. Para ello, se aplican algoritmos avanzados de inteligencia artificial capaces de identificar las mejores opciones de flota y proponer rutas dinámicas que se adaptan a variables como la densidad de tráfico, las restricciones de acceso o las prioridades de sostenibilidad.

Por otro lado, se ha realizado un diseño integral de la plataforma tecnológica y de los cuatro servicios que ofrece, así como de herramientas de apoyo como la aplicación móvil para el seguimiento de entregas.

Estas soluciones contribuyen a un cambio de paradigma en la logística urbana, facilitando la transición hacia modelos más sostenibles y colaborativos.

SENATOR ha supuesto un desafío complejo, en un sector con márgenes muy ajustados y barreras operativas que dificultan la innovación. Sin embargo, estamos convencidos de que nuestra aportación ha permitido dar un paso importante hacia la resolución de estos retos y sentar las bases de la logística del futuro.

«This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under Grant Agreement No 861540 - SENATOR»

Pilar Elejoste

Directora Técnica DeustoTech, Facultad de Ingeniería

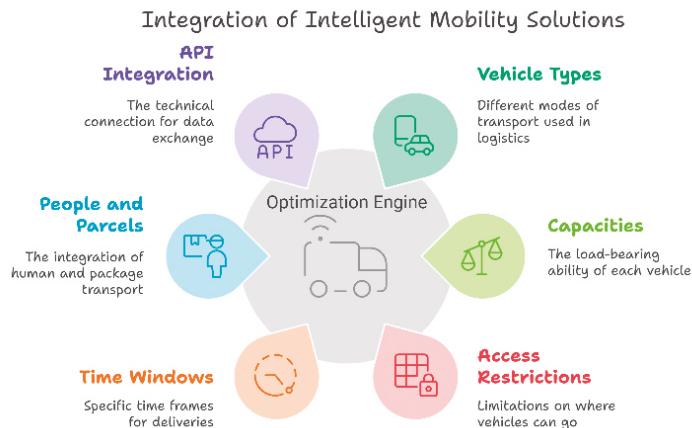


CONDUCTOR: Bidaia-garraioa erabiliz azken kilometroko logistikaren eta ibilgailu autonomoen kudeaketa optimizatzeko metodoak

Europako garraio-industriak 10 milioi pertsonari ematen die lana, eta Barne Produktu Gordinaren (BPG) %5 da. Europako enpresak munduko ekonomian lehiatu ahal izateko, funtsezko da garraio-sistema eraginkorrik izatea; gainera, horrek eragin izugarria du pertsonen bizi-kalitatean ere. Izen ere, Europako etxeetan, beren aurrekontuaren %13,2 bideratzen dute garraio-ondasun eta -zerbitzuetara. Teknologia disruptiboak –hala nola automatizazioa eta gero eta konektibitate handiagoa– garatu izanak erronka eta aukera berriak dakartza garraiorako. Gainera, datozen urteetan pertsonen joan-etorriak eta salgaien garraioa haztea espero da, eta horrek barekin ekarriko du garraioa eraginkortasunez kudeatzeko tresna berriak behar izatea.

CONDUCTOR proiektuan, Deustuko Unibertsitateak software modulu bat garatu du, bidaiaien garraioa erabiliz azken kilometroko entreguen eraginkortasuna hobetzeko. Soluzioak kontuan hartzen du arazoaren ezaugarri fisikoak maneiatzeko malgutasuna: ibilgailumota eta edukiera desberdinak, sarbide-murrizketak, denbora-tarteak, pertsonen eta paketeen integrazioa, helburu anitzen optimizazioa, etab. CONDUCTORen probetarako, Madril hiriko benetako garraio-ereduetan oinarritu dira, eta salgaien nahiz pertsonen eskari handia hartu dira kontuan; hori erronka handia da informazioa prozesatzeko lanerako. Arazoa konpontzeko denborak hobetze aldera, clustering-ereduak erabili dira.

CONDUCTOR



Horrez gain, Deustuk trafikoa kudeatzeko tresna bat garatu du; tresna horrek ibilgailu Autonomo eta Konektatuen (IAK - gaztelaniaz, VAC) bideratze automatikorako gaitasunak aprobetxatzen ditu, ekitaldi disruptiboak daudenean garraio-sarearen karga orekatzeko. Honako egoera hauek hartzen dira kontuan: ibilgailu-flota erabat konektatuta dago eta autonomoa da, IAKak Trafikoa Kudeatzeko Zentro bati konektatuta daude, eta IAK guztieng jatorri-helmuga pareak aurrez definitu dira. Tresnak optimizatu egiten du IAK ibilgailu guztientzako ibilbideen esleipena, bide espezifiko batean, errendimendu-metrika giltzarriak kontuan hartuta: (a) IAKen eta ohiko ibilgailuen artean bidaia-denboran zer alde dauden, (b) IAKen energia-konsumoa, (c) sistemaren erabateko pilaketa, eta (d) isurpenak guztira.

Leire Serrano

DeustoTech-eko teknikaria eta CONDUCTOR proiektuko project managerra, Ingeniaritzaritza Fakultatea

Antonio D. Masegosa, Arka Ghosh, Mercedes Ccesa, Samra Sarwar

Deusto Smart Mobility - DeustoTech-eko ikertzailea, Ingeniaritzaritza Fakultatea

Itziar Salaberria, Xabier Cantero

DeustoTech-eko teknikaria, Ingeniaritzaritza Fakultatea

Asier Perallos, Jenny Fajardo

Ingeniaritzaritza Fakultateko irakaslea eta ikertzailea

CONDUCTOREk Europar Batasuneko Horizonte Europa ikerketa- eta berrikuntza-programaren finantzaketa jaso du, 101077049 zenbakidun dirulaguntza-hitzarmenaren arabera.

Computación Cuántica e Hidrógeno: el entrelazamiento de una nueva sostenibilidad

La inteligencia artificial (IA) ha pasado de ser una ventaja competitiva a convertirse en una herramienta indispensable. Sin embargo, su auge genera un importante dilema ambiental: el elevado consumo energético y la huella hídrica de los modelos generativos chocan con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como la acción climática y la producción responsable.

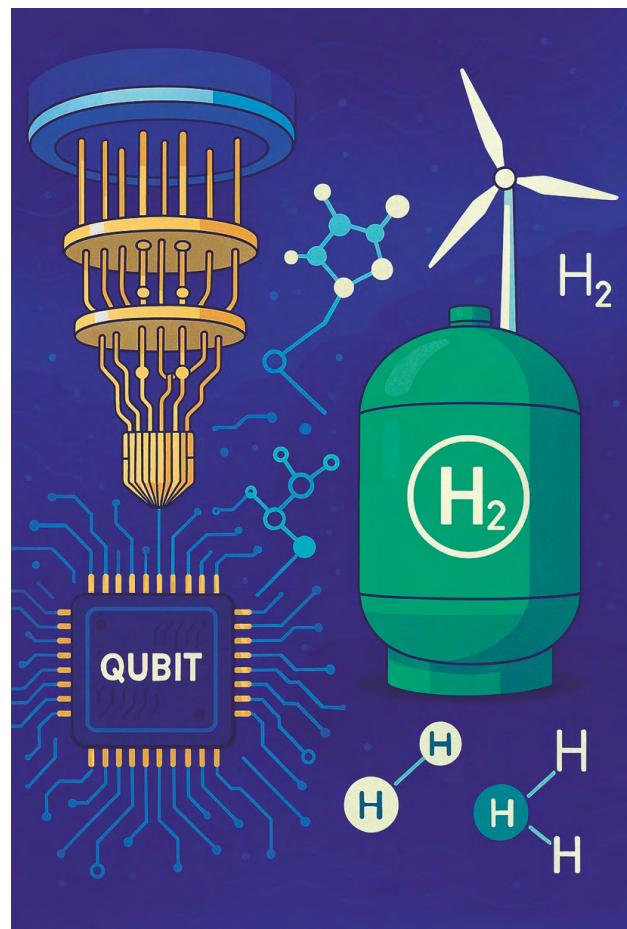
Paradójicamente, la IA también puede ser clave para alcanzar estos objetivos, mediante la optimización de procesos y el uso eficiente de recursos. No obstante, su infraestructura actual –basada en grandes centros de datos y procesadores– es muy demandante. Por ejemplo, entrenar modelos como ChatGPT puede consumir lo mismo que 40 hogares al año, y generar un texto de 100 palabras requiere el equivalente a una botella de agua por consulta.

La razón es técnica: los sistemas clásicos necesitan muchos recursos para reducir la incertidumbre y extraer información útil desde el desorden (entropía) de los datos. Esto se traduce en altos costes energéticos. A esto se suma el reto del suministro eléctrico: los centros de datos representan cerca del 1% del consumo global de electricidad, según la International Energy Agency.

Ante este escenario, emergen dos tecnologías clave: la computación cuántica y el hidrógeno verde. La primera permite procesar información de forma paralela, con menor consumo energético, siendo ideal para simular procesos químicos y físicos complejos. Esto la convierte en una aliada en el desarrollo de nuevos materiales y métodos para la producción eficiente de hidrógeno.

El hidrógeno, a su vez, es fundamental para almacenar energía renovable y descarbonizar sectores difíciles de electrificar, como el transporte o la industria pesada. Pero enfrenta desafíos en producción, almacenamiento y eficiencia energética.

Ambas tecnologías son complementarias: la cuántica puede acelerar el desarrollo del hidrógeno, y este



puede alimentar sosteniblemente los centros de datos del futuro. Así, avanzar hacia una IA cuántica, integrada con energías renovables e hidrógeno, representa un camino necesario hacia una digitalización verdaderamente sostenible y una gobernanza tecnológica responsable.

Aitor Moreno
Profesor de la Facultad de Ingeniería

A photograph of a man and a woman in a laboratory or workshop setting. The man, on the right, has long hair and a beard, and is wearing a white t-shirt. The woman, on the left, has long brown hair and is wearing a light-colored top. They are both looking down at a table where a robotic arm is positioned, possibly working on a small electronic component. The background is a plain, light-colored wall.

Másteres Universitarios

- Computación y Sistemas Inteligentes (**Mención Dual**)
- Ingeniería Industrial (**Mención Dual**)
- Ingeniería en Organización Industrial
- Automatización, Electrónica y Control Industrial
- Diseño y Fabricación en Automoción (**Mención Dual**)

Dobles titulaciones del Máster Universitario

- Ingeniería Industrial + Diseño y Fabricación en Automoción
- Ingeniería Industrial + Ingeniería en Organización Industrial

Formación Continua

- Introducción a la Computación Cuántica
- Introducción al Quantum Machine Learning y la optimización cuántica
- Quantum y post-quantum computing para ciberseguridad
- Programa en Sistemas de Visión Artificial aplicados en entornos productivos de automoción
- Programa en Inteligencia Artificial Aplicada en Automoción

Máster propio

- Innovación y Tecnología (**Mención Dual**)

¡Diferénciate!

Para más información:

postgrado.ingenieria@deusto.es
deusto.es/masteresingenieria

Amar la profesión



De decano a decano



Andoni Eguiluz y Asier Perallos

El pasado 25 de junio, fue una fecha señalada para la Facultad. Terminaba el ciclo de nuestro anterior decano, Asier Perallos Ruiz, y tomaba el cargo Andoni Eguíluz Morán. Tras el verano, los reunimos para conversar sobre lo vivido y lo que viene. Del proyecto de la facultad y, por qué no, de su lado más personal.

Andoni: Pues aquí estamos, en este curioso cambio de papeles que en la Universidad hace que algunos docentes-investigadores podamos estar una etapa coordinando títulos, departamentos o, como en tu caso, toda una Facultad de Ingeniería. *¿Cuál crees que ha sido el mayor reto al que te has enfrentado en el ciclo de 9 años que terminas como decano?*

Asier: Lo situaría en el arranque de mi etapa. Por una parte, lógicamente, por el vértigo que a mí me daba

convertirme en el centro de las miradas, y por el propio periodo de adaptación que supone. Pero por otra, porque en aquel momento nos tocó vivir una época de muy baja matriculación, con algún grado que se acababa de cerrar y otros que tampoco estaban muy boyantes. Era urgente hacer algo, pero sinceramente no sabía muy bien qué. Y como siempre ocurre, cuando las cosas no están bien, es además el peor momento para hacer cambios, porque el margen para el error que tienes es mucho más pequeño. No tengo buen recuerdo de aquella tensión.

Lo que sí recuerdo con claridad es el momento en que hace 9 años el rector me propuso ser decano. *¿Te importaría compartir cómo lo viviste tú y qué se te pasó por la cabeza?*

Andoni: La verdad es que ha sido, sin duda, la sorpresa más grande e inesperada de mi vida profesional. Cuando

los meses anteriores al cambio algunos compañeros me preguntaban si iba a ser yo, siempre miraba con cara de incredulidad y contestaba «¿yo?». Así que cuando me llamó el rector y me lo propuso, creo que le pregunté dos veces si estaba seguro, jajaja. Pero esa conversación ha sido uno de los momentos más hermosos de mi vida profesional. Que la Universidad a la que has entregado con devoción 34 años de tu vida te proponga semejante tarea es un honor, una tremenda responsabilidad, y un gran reto. Pero en la reflexión posterior tuve muy claro que con el fantástico equipo humano que tenemos y con el legado recibido, ese reto será viable, apasionante y compartido.

«Pero en la reflexión posterior tuve muy claro que con el fantástico equipo humano que tenemos y con el legado recibido, ese reto será viable, apasionante y compartido».

Asier: *¿Y qué destacarías de ese legado que cogenes del anterior equipo de dirección?*

Andoni: Heredamos una facultad con gran complejidad de títulos y actividades, pero consolidada, estructurada y diversa. Realmente somos el resultado en movimiento de treinta años consecutivos de transformación, desde que decidimos no ser solo una facultad de Informática. La diversidad nos hace más fuertes, más útiles para la sociedad, más preparados para construir el futuro. Enfrentarnos a las dificultades nos ha ayudado a crecer y a evolucionar.

Aparte de esas dificultades *¿cuál ha sido el momento más inesperado o divertido de tu decanato?*

Asier: La verdad es que he disfrutado y vivido muy intensamente muchas cosas durante estos años. Y no necesariamente son las más importantes, ni las que más rédito hayan aportado a la Facultad. Por ejemplo, recuerdo con mucha alegría la celebración del 40 aniversario de la Facultad y el haber reunido, creo recordar, a unos 400 exalumnos. También recuerdo con mucho cariño aquella iniciativa para la promoción de vocaciones científico-tecnológicas donde nos animamos a producir una «webserie» (Anderoid). No fue un proyecto que tuvo la repercusión que pudiéramos esperar, pero a mí me divirtió muchísimo.

Andoni: Es verdad, nos hemos animado hasta a hacer una serie, anda que no somos atrevidos. *¿De qué logro te sientes más orgulloso?*

Asier: Te diría que de haber podido ir comprobando cómo a lo largo del tiempo cada vez más y más personas se iban implicando con más fuerza con el proyecto de la Facultad. Frente a logros objetivos como el incremento de estudiantes y titulaciones, seguramente esta respuesta

«Te diría que de haber podido ir comprobando cómo a lo largo del tiempo cada vez más y más personas se iban implicando con más fuerza con el proyecto de la Facultad».

pueda parecer hecha de cara a la galería, ir de «bien queda», pero no es así. Siempre es algo que he destacado en conversaciones con el Rector o cuando me han pedido reportes en Consejo de Dirección o de Gobierno. Siempre he destacado que veía a la gente de la Facultad «enchufada» y que percibía buen clima.

Si tengo que elegir un logro, me quedo con ése. Porque, además, de alguna forma es como la punta del iceberg: si las personas están razonablemente contentas y se van sumando es que las cosas por debajo, en general, se están haciendo bien.

Como en la política, has superado los 100 días de gobierno, *¿Qué es lo que más te ha sorprendido en este tiempo precisamente por no ser como imaginabas?*

Andoni: He tenido la suerte como coordinador de Informática de estar cerca de tus tareas y dificultades de decano, así que no siento todavía que me hayan sorprendido muchas cosas (será la edad). Sí que recuerdo alguna vez que propongo a alguien tomar un café y pone cara de preocupación, cuando tengo que insistir con una sonrisa «es solo tomar un café». Aunque nunca lo es. Cada conversación, cada momento de encuentro es una oportunidad para profundizar en cómo somos como personas y profesionales, o una casualidad en la que podemos mejorar algo o, a veces, nace un proyecto futuro. De esos que, como nos ha pasado varias veces, se inician en garabatos sobre una servilleta.

Asier: *¿Y puedes avanzar tres de esos proyectos que sí o sí te gustaría poder culminar en los próximos años?*

Andoni: Todavía no está definido lo más concreto porque nos toca precisamente hacer una reflexión estratégica de facultad que lo definirá. Pero sí hay tres ejes claros que ya venimos haciendo, que me gustaría potenciar y reforzar. Uno es el **impacto social**

«Sí hay tres ejes claros que ya venimos haciendo, que me gustaría potenciar y reforzar. Uno es el **impacto social** de todo lo que hacemos, tanto en docencia como en investigación y transferencia. Otro es profundizar en el **humanismo** que nos caracteriza como Universidad y la importancia que tiene en el desarrollo tecnológico; solo deberíamos avanzar en la tecnología que esté al servicio del bienestar humano, y del cuidado del planeta. Y el tercero es la **interdisciplinariedad**, que creo que va a ser uno de los elementos diferenciales de los buenos profesionales del futuro».

de todo lo que hacemos, tanto en docencia como en investigación y transferencia. Otro es profundizar en el **humanismo** que nos caracteriza como Universidad y la importancia que tiene en el desarrollo tecnológico; solo deberíamos avanzar en la tecnología que esté al servicio del bienestar humano, y del cuidado del planeta. Y el tercero es la **interdisciplinariedad**, que creo que va a ser uno de los elementos diferenciales de los buenos profesionales del futuro.

Para conseguir eso y mucho más *¿qué consejos le darías al siguiente decano?*

Asier: Prudencia y paciencia. Te aconsejaría prudencia a la hora de acometer iniciativas porque estamos en un entorno complejo. A grandes rasgos diría que más de la mitad de las cosas que estén en tu cabeza, no llegarán siquiera a arrancar. De las que se pongan en marcha, muy poquitas generarán el impacto que seguramente hubieras imaginado. Y de las que quedan, solo enraizarán y se consolidarán unas poquitas. Y no estoy teorizando, ni juzgando, simplemente hablo de lo que he vivido en mis propias carnes. Ni tampoco quiero trasmitir pesimismo, porque precisamente yo sólo tengo buenas palabras de mi etapa como decano. Pero es ciertamente complejo.

Y te aconsejaría paciencia porque, aunque la recompensa está en aquellos proyectos que sí fructifican, después hay que gestionar la frustración que produce todas esas iniciativas que se van quedando por el camino. Tanto las que no han llegado a ver la luz, como las que hay que abandonar y en las que hay que gestionar las expectativas y desilusión de las personas que han trabajado en ellas.

Bueno, y por último también te diría que tienes un reto muy bonito entre manos y ¡que disfrutes!

Andoni: Pues muchas gracias por los consejos, a ver si consigo disfrutar del trabajo... y del descanso. *¿Cómo consigue uno compatibilizar ser decano y sacar tiempo para su familia?*

Asier: Yo accedí al cargo con un hijo de 1 año y una hija en camino. Alguna vez he contado la anécdota de que el Rector me propuso asumir el decanato de la Facultad un viernes por la tarde y esa misma mañana a mi mujer le habían hecho la ecografía que confirmaba el embarazo de nuestra segunda hija. Le pedí el fin de semana para pensarlo y lo recuerdo como un momento de mucho conflicto interno.

Paradójicamente, y diría que precisamente por el momento personal en que me ha tocado vivir todo esto, mi vida ha sido bastante más ordenada durante mi etapa como decano de lo que lo era anteriormente. Me refiero a llegar a unas horas razonables a mi casa, a regular cuánto trabajar los fines de semana, etc. Así que diría que lo he llevado bien.

Si hoy pudieras redactar el libro que en el futuro resuma tu etapa como decano, *¿Qué es lo que no dejarías de*

escribir? En el plano más personal, *¿Qué te gustaría que apareciera en las conclusiones?*

Andoni: Desde luego me gustaría que nuestros profesionales y estudiantes sientan que esta facultad **escucha** y que está **atenta y despierta** a los problemas y necesidades de ambos, y de la sociedad. Somos dinámicos, no debemos dejar de serlo porque el mundo está en cambio, cada vez mayor, y necesitamos estar muy pendientes de lo que los jóvenes y la sociedad necesitan para ser mejores y para transformar el mundo en positivo, que es la misión que tenemos, personal y alumni, siempre como luz del camino.

En ese libro, sinceramente, me gustaría ser como esos buenos árbitros deportivos que pasan desapercibidos. Mi trabajo principal es facilitar el espacio y los recursos para que las más de trescientas personas de nuestro equipo desplieguen todo su talento y capacidades. Creo que no hay nada más hermoso para un responsable que conseguir que los que están a su alrededor brillen. Si alguien me recuerda, que sea como un regalo.

«Desde luego me gustaría que nuestros profesionales y estudiantes sientan que esta facultad **escucha** y que está **atenta y despierta** a los problemas y necesidades de ambos, y de la sociedad».

Asier: *¿Y cómo imaginas la Facultad en 10-15 años?*

Andoni: Me gustaría decirte que más sencilla, pero debo ser realista. **Más compleja, porque el mundo será más complejo.** En evolución permanente, alineada con los retos de la sociedad. Más interdisciplinar, más intergeneracional, más diversa, más implicada con la carrera profesional completa de las personas y no solo con su etapa universitaria. Más atrevida aún a tener un papel relevante y protagonista en los cambios, en los avances y en los valores que guíen esa sociedad exponencial que estamos empezando a experimentar.

Asier: *¿Qué es lo que debemos aprender de nuestros estudiantes?*

Andoni: Guau, me encanta esa pregunta porque parece que nuestro papel es solo enseñar. Siempre he dicho que siendo padre he aprendido mucho a ser mejor padre y mejor persona. Siendo profesor he aprendido a ser mejor profesor, mejor profesional y mejor persona. Mis exalumnos son más de once mil, creo, jajajaaa. Se habla mucho de esta generación Z, la «generación de cristal», los que «van a vivir peor que sus padres». Siempre les digo que no se crean nada de eso, que cada generación ha tenido sus retos, y los han superado. Ellas y ellos superarán los retos actuales. Creo que su

visión de equilibrio entre trabajo y ocio, la importancia que le dan a la salud y al deporte, su capacidad de dirigir la actividad hacia la sostenibilidad y valores como la diversidad y la equidad, nos deben motivar para acompañarles y ayudarles a ese proceso. Tienen que además abrirse a algunos de los valores y las capacidades que quizás su cultura y entorno les pone más difícil: la constancia, la disciplina, el esfuerzo, la profundidad. Los jóvenes que sepan combinar lo mejor de esta nueva generación con lo mejor que les legamos las anteriores, serán quienes consigan un futuro más justo y humano.

Además de la docencia, la investigación es un eje fundamental. *¿Qué papel ha jugado DeustoTech y la investigación en la Facultad en estos años?*

Asier: Probablemente DeustoTech sea el proyecto de intraemprendimiento más transformador que se haya puesto en marcha en nuestra facultad en el presente siglo. Y justamente me estoy refiriendo a esas iniciativas que antes decía que cuesta tanto que se consoliden y enraízen cuando su razón de ser, en este caso, además, no son estrictamente la docencia. Y DeustoTech lo ha hecho y poco a poco se ha ido «esparciendo» por la Facultad. Quizás no sea del todo evidente, pero al margen de los indicadores, DeustoTech ha ido cambiando poco a poco la cultura investigadora de la Facultad. Y sólo hay que echar la vista atrás para comprobar lo que éramos y lo que somos en investigación.

Andoni: Completamente de acuerdo. Y además de esa transformación, *¿qué te llevas de esta experiencia de decano en lo profesional, y en lo humano?*

Asier: En lo profesional te diría que la satisfacción de haberme atrevido a asumir el reto, el aprendizaje que me ha supuesto y el conocimiento tan valioso que te aporta de la globalidad de la Universidad.

En lo humano destacaría el afecto y la credibilidad que he sentido tener entre mis compañeros del Consejo de Dirección y algunas otras personas de la Universidad. Y en clave más de facultad, pues muchas cosas, pero me voy a quedar con la lealtad que me han demostrado muchas personas que me han acompañado en este camino.

Andoni: *Si volvieras a empezar, ¿harías algo diferente?*

Asier: En lo esencial te diría que no. Lo fácil sería identificar este o aquel proyecto que no funcionó y decirte que mejor no haberlo acometido, pero es que no es así. Muchas de las cosas que se han intentado poner en marcha ya éramos conscientes de que lo normal es que no funcionasen, pero es más valioso haber salido de dudas. Y, cuando se pueda, que no siempre es fácil, tratar de entender por qué no fructificaron.

Por otro lado, está el contexto de la Universidad y las circunstancias de cada momento. Que no siempre son

conocidas. Algunas veces he pensado que hay proyectos que, no habiendo funcionado, si pudiera retroceder en el tiempo, ante las mismas circunstancias y con una bola de cristal que nos predijera el resultado, volveríamos a tomar la misma decisión de acometerlos. Porque las circunstancias te empujan claramente a ello.

Para acabar *¿cómo crees que la ingeniería puede hacer del mundo un lugar más humano y justo?*

Andoni: La ingeniería, la tecnología, la ciencia, han transformado el mundo, y a las personas, a través de las eras. Y ahora lo están haciendo más profundamente y más rápido que nunca. La ingeniería puede colaborar en hacer del mundo una utopía, pero también una distopía. Creo que las personas que estén al mando, esas ingenieras e ingenieros, científicos y científicas, deben tener una formación sólida para trabajar con rigor, cimentada en unos valores y propósitos claros para el bien colectivo, para el bien del planeta. Solo profesionales humanistas construirán un mundo más humano y más justo, con la tecnología siempre como un instrumento, nunca como un fin.

Asier: Mucha suerte, Andoni, en esta nueva etapa que arrancas. Tienes y tenemos todos un gran reto por delante. ¡A por él!

Andoni Eguíluz Morán

Decano de la Facultad de Ingeniería

Asier Perallos

Profesor e investigador de la Facultad de Ingeniería

Vivir el Futuro: Realidad Virtual y Diseño Sonoro para la Movilidad Autónoma

¿Cómo será subir a un coche que se conduce solo?

Eso mismo nos preguntamos en el grupo Deusto Design Research Group, del área de diseño industrial, cuando, junto a la empresa Smotion, nos propusimos investigar cómo será viajar en vehículos autónomos. Para ello, decidimos ir más allá de la tecnología: queríamos entender cómo se sentirá una persona cuando ya no haya nadie al volante. ¿Nos sentiremos seguros? ¿Cómodos? ¿Cómo sabremos lo que está haciendo el vehículo?

Diseños en el Laboratorio de Fabricación Digital

En el FabLab de Deusto se construyó una maqueta a escala real del coche del futuro imaginado por Smotion, usando herramientas de fabricación digital como corte láser, fresado CNC e impresión 3D. Este *mockup*, hecho con tableros de fibras de madera (MDF), permite experimentar el tamaño y espacio interior del vehículo antes de ponerse las gafas de realidad virtual y literalmente «entrar» en él, tanto física como virtualmente.

A partir de esa base, se desarrolló una simulación de Realidad Virtual que recrea trayectos urbanos por Bilbao. Pero lo interesante es que el entorno no era solo visual: también era sonoro. Se diseñaron sonidos que acompañan el movimiento del coche, indican sus intenciones (por ejemplo, si va a frenar o girar) y crean una sensación de continuidad durante el viaje.



Entre febrero y junio, un equipo de diseñadores, ingenieros y expertos en sonido trabajó en este sistema y lo probó con personas de distintas edades y familiaridad con la tecnología. Una conclusión fue clara: el sonido marca la diferencia. En un coche sin conductor, los sonidos ayudan a entender qué ocurre, generan confianza y nos hacen sentir parte del trayecto.

El diseño sonoro fue liderado por Matthieu Levi, en estancia desde ICAM Toulouse, junto a Sara Lenzi y Aiur Retegi (DDRG). Mientras tanto, Julio Rivera, Mikel del Río y el estudiante Ixai González se encargaron de construir y ajustar la maqueta física. La coordinación general estuvo a cargo de Lenzi, Rivera y Retegi, combinando diseño, investigación y enfoque en las personas.

Este proyecto demuestra cómo la ingeniería y el diseño pueden ir más allá de resolver problemas; juntos permiten imaginar escenarios, anticipar emociones y construir experiencias significativas para un futuro más humano y habitable.

Julio Cesar Rivera Pedroza, Sara Lenzi, Aiur Retegi Uria
Deusto Design Research Group



Gazteen artean STEAM arloekiko interesa pizteari buruz, zenbait gogoeta

Azken urteotan, izugarri ugaritu dira gazteengen STEAM (Zientzia, Teknologia, Ingeniaritza, Artea eta Matematikaren siglak ingelessez) arloekiko interesa sustatzeko ekimenak, bereziki gazteei zuzenduak. Horrez gainera, badira ekimen publikoak ere, hala nola Hezkuntza, Lanbide Heziketa eta Kirol Ministerioaren «Emakumeen talentuaren aldeko STEAM Aliantza», 93 ekimen biltzen dituena [1]; Kataluniako Generalitatearen «Programa d'Innovació STEAMcat» [2]; eta Eusko Jaurlaritzaren «STEAM Estrategia», 2024-2025 ikasturterako 54 ekimen proposatu dituena [3].

Ingeniaritza Fakultatean 15 urte baino gehiago daramatzagu lanean, ikasleei oso txikitatik teknologiaren, zientziaren eta ingeniaritzaren mundua hurbiltzeko. Artikulu honetan, kezkatzen gaituzten zenbait alderdiri buruz hausnartuko dugu.

Ikastetxeetan, STEAM arloak sustatzeko dituzten ekimenez gain, erakundeetatik iristen zaizkienak gehituz gero, **eskaintza gehiegizkoa** izatera iristen da, eta koordinazio eta koherentzia handiagoa beharko da horri aurre egiteko. STEAM hezkuntza ikasleen interesa pizteko moduan landu beharko litzateke, genero-ikuspegia integratuta, eta egungo arrakala murriztea lortzeko moduan. Bada, hori guztia ikastetxearen hezkuntza-ikuspegia globala kontuan hartuta diseinatu beharko litzateke, hezkuntza-etapa bakoitzeko jarduerak koherenteak izan daitezten eta ondo koordinatu daitezten, etapa bakoitzerako baliabide eta metodologia egokienak bideratuta.

Gehiegizko fokua ari gara jartzen neskengau? Gure programa nagusietako bat Inspira STEAM bada ere, hasieratik hauteman dugu mutilek ez dutela beti gogo onez hartzen. Mentoreek eta irakasleek honelako esaldiak helarazten dizkigute: «zergatik ari gara beti neskei edo emakumeei buruz?» edo «berriz ere berdintasunaren kontu horrek?». Gainera, pertzepzio hori zabaltzen hasi da nesken artean ere, eta honelakoak adierazten dituzte: «guri ez digute esan behar zer egin behar dugun» edo «estereotipoen kontu hori gaindituta dago». Errealitatea baieztapen horiekin bat ez datorren arren, eta Batxilergoa, Lanbide Heziketan nahiz teknologiarekin lotutako unibertsitate-graduetan genero-arrakala dagoen arren, badirudi mezua ez dela iristen guk nahiko genukeen bezala. Hortaz, garrantzitsua da eraginkorragoak izateko zer egin beharko genukeen aztertzea; izan ere, nahiz eta

batzuetan iruditu berdintasunaren alorrean asko egin dugula aurrera, bada oraindik ere ikuspegi nabarmen bat, neskek lanbide zientifiko-tekniko bat izateko aukera nola ikusten eta hautematen duten baldintzatzen duena, eta, horrenbestez, eragin negatiboa duena neskek beren ikasketak eta ibilbide profesionala aukeratzeko orduan.

Badakigu arazoa konplexua dela eta, ondorioz, konponbidea ez dela erraza. Gure ustez, funtsezko da esparru pribatua eta publikoa lankidetza estuan aritzea eta hezkuntza-agintariek ekimenak bultzatzea, horrela lortuko baita kalitatezko hezkuntza zientifiko-teknologikoa izatea, ikasleek aukera izan dezaten bai arlo horiek eta bai etorkizunean izan ditzaketen lanbideak ezagutzeko, deskubritzeko eta haien interesa agertzeko.

Horregatik guztiagatik, garrantzitsua da **egiten ari garenak zer-nolako eragina duen neurtea**. Baliabideak modu egokian inbertitzen ari gara? Ez da nahikoa parte-hartzaileen gogobetetzea ebaluatzea, erraza baita eguneroko errutina hausten duen jarduera berritzale bat positiboki baloratzea. Inspira STEAMen bi ikerketa egin ditugu, ekimenek ikasleengan eta mentoreengan zer-nolako eragina duten neurteko, horretarako zaitasun handiak izan baditugu ere. Emaitzak, apalak izanda ere, positiboak izan dira [4]. Dena den, eta horrelako ekimenetan eragina neurtea zeinen zaita den jabetuta ere, funtsezkotzat jotzen dugu ebaluazio hori orokortzea eta sistematizatzea, ebidentzietan oinarrituta argi izan dezagun zerk funtzionatzen duen eta zerk ez. Gainera, egoeraren eta arrazoien diagnostiko hobea behar dugu, jakiteko zerk eragiten duen STEM arloetako lanbide jakin batzuetan neskek bereziki bokazio falta hori izatea.

- [1] <https://alianzasteam.educacionfpydeportes.gob.es/inicio.html>
- [2] <https://projectes.xtec.cat/steamcat/>
- [3] <https://steam.eus/es/>
- [4] <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/3/1420>

Mari Luz Guenaga Gómez, Pablo Garaizar Sagarrinaga, Andoni Eguíluz Morán
Ingeniaritza Fakultateko irakasle eta ikertzaileak

Diseño de Servicios y Experiencias para Libu: la librería de las buenas historias



En el marco de la asignatura Laboratorio de Diseño: Diseño de Servicios y Experiencias, estudiantes de 3.^{er} curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y del Doble Grado con Ingeniería Mecánica trabajaron en un reto real: impulsar el impacto de Libu, una librería de segunda mano de carácter social ubicada en el Casco Viejo de Bilbao.

Libu, iniciativa de la asociación Zubietxe, no solo promueve la economía circular y el acceso a la lectura, sino que actúa como puente para la inclusión social de personas en situación de exclusión. A pesar de ser un centro de interés dinámico y de causar impresiones memorables en quienes la conocen, la librería se enfrenta actualmente a retos en términos de visibilidad y rentabilidad, lo que pone en peligro el impacto social del proyecto.

El resultado fue una colección de prototipos funcionales y alineados con los valores de la organización, preparados para su implementación.

Durante el último semestre, el alumnado aplicó metodologías de diseño centradas en el usuario: investigación etnográfica, mapas de experiencia, análisis de necesidades universales, prototipado, testeo con usuarios reales. Cada equipo definió una visión estratégica específica, para luego desarrollar soluciones en torno a distintas áreas: mejora del proceso de donación de libros, proyectos conjuntos con empresas para ampliar el alcance de la librería, dinámicas internas para reforzar la misión de Libu, o estrategias de colaboración con comercios del entorno local.

La implicación del alumnado y la calidad de las propuestas sorprendió positivamente a Libu: «Algunas de las propuestas son sencillas pero están muy bien orientadas, que es lo que de verdad busca una organización – han comprendido lo que necesitamos y lo que queremos hacer, y eso no suele ser sencillo», destacaron desde la entidad.

Este tipo de colaboraciones no solo suponen una experiencia de aprendizaje práctica para el alumnado, sino que refuerzan el compromiso de la Universidad de Deusto con la transformación social de su entorno. Libu planea poner en práctica varias de las propuestas durante el próximo curso, abriendo la puerta a futuras colaboraciones con el estudiantado.

Alicia Carnicero
Aiur Retegi
Profesorado de la Facultad de Ingeniería

Un viaje entre culturas: ingeniería, lenguajes e investigación en Japón



Durante el verano de 2023, el Gobierno japonés me concedió una beca para realizar una estancia de investigación en el National Institute of Technology. Fueron tres intensos e inolvidables meses de trabajo en la ciudad de Oita, al sur de Japón. Al volver a casa pensé que pasaría mucho tiempo antes de regresar.

Sin embargo, en septiembre de 2024, mi colaborador japonés, el profesor Koichiro Ogata, me escribió: «¿Te apetecería volver?». Aunque aún no sabía exactamente qué haría allí, mi respuesta fue inmediata: ¡por supuesto!

Así comenzó la preparación de una visita muy especial, en la que tendría el honor de actuar como embajador de la ciencia y la cultura de nuestro país. Bajo el marco del Global Engineering Education Project, la propuesta japonesa buscaba ofrecer a sus estudiantes una experiencia enriquecedora en torno al intercambio cultural, el aprendizaje de otros idiomas y la exposición a distintos enfoques educativos.

Lo que no sabía entonces era que todo el diseño del programa recaería sobre mí: desde las clases hasta los contenidos culturales. Tras semanas de videoconferencias y correos, el domingo 15 de diciembre aterricé de nuevo en Oita, listo para una

semana intensa de actividades que mi buen amigo Koichiro había preparado minuciosamente.

Durante esos días impartí más de 17 horas de clase repartidas entre distintos grupos y formatos. Hablamos de historia española, de la cultura y gastronomía vascas, de español y euskera básico, y, cómo no, también de Mecánica de Fluidos. Además, tuve la oportunidad de reunirme con investigadores del Instituto, como el Dr. Ayumu Inagaki, para explorar sinergias entre nuestros campos de investigación.

Una de las mayores sorpresas para los asistentes fue descubrir cuánta cultura japonesa forma parte ya de nuestro día a día: desde Heidi hasta Dragon Ball, pasando por Nintendo y el auge del fenómeno otaku. Al mismo tiempo, mostraron gran interés por nuestro enfoque docente en asignaturas técnicas, valorando especialmente la componente práctica en la resolución de problemas.

Fue un viaje inolvidable, lleno de aprendizaje mutuo, en el que la ingeniería sirvió como puente entre culturas. Una experiencia que repetiría sin dudarlo un instante.

Alejandro López
Profesor de la Facultad de Ingeniería

Voluntariado de Ingeniería con Cáritas y Cruz Roja

La Facultad de Ingeniería y Deusto Campus de Donostia han iniciado este curso 24/25 unas actividades de voluntariado con las entidades sociales de Cáritas y Cruz Roja. Éstas han consistido en una serie de talleres de programación con la herramienta educativa de Scratch llevadas a cabo por estudiantes de primero del grado de Ingeniería Informática, del grado de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, y del doble grado de Ingeniería Informática y Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, así como por alumnado de cuarto del doble grado de Ingeniería Informática, y Administración y Dirección de Empresas.

Los participantes de las fundaciones fueron niñas y niños de familias migrantes en situación o riesgo de exclusión social que acuden a programas de Cruz Roja y Cáritas para apoyo escolar y acompañamiento académico. Sin conocimientos previos de Scratch, mediante ordenadores portátiles, o bien cedidos por la universidad, o bien por las asociaciones, con la ayuda de un proyector y con la guía de nuestro alumnado, acabaron aprendiendo a programar un pequeño juego.

Así un total de 18 estudiantes de la Universidad de Deusto participaron repartidos en tres sedes distintas:



1) Cruz Roja «Programa del éxito escolar», donde impartieron una sesión a 12 niños/as; 2) Cáritas Lasarte, donde impartieron una sesión a 14 niños/as; y 3) Cáritas Intxaurreondo «Proyecto Bulzada», donde impartieron una sesión a 18 niños/as. Cada una de estas sesiones fueron divididas en, primero, una presentación donde las niñas y niños se tenían que presentar diciendo su nombre y cuáles eran sus aficiones. Segundo, una introducción a los conceptos básicos de la programación en Scratch mediante pequeños ejercicios. Y finalmente, tercero, la realización de un programa sencillo con el que acabar jugando.



El principal objetivo de este voluntariado fue, por un lado, que esos niños y niñas tuvieran la oportunidad de usar este tipo de herramientas, y que nuestro alumnado de la Universidad de Deusto viviera un acercamiento a realidades diferentes a la propia y una experiencia distinta aplicando sus conocimientos de programación.

Una vez acabadas cada una de las sesiones recogimos los diferentes comentarios de las partes involucradas. Así, los/as participantes lo pasaron muy bien y aprendieron mucho de la programación en Scratch. Nuestro voluntariado también disfrutó

mucho de esta experiencia, totalmente distinta a la que pueden tener como alumnos/as, y se quedaron con ganas de hacer más sesiones. A las asociaciones también les parecieron muy positivas este tipo de acciones y les gustaría que las repitiésemos en los siguientes años. Finalmente, desde Deusto Campus y desde la Facultad de Ingeniería viendo la buena acogida estamos con ganas de repetirlo el curso 25/26 incorporando, quizás, nuevas propuestas de talleres y de proyectos.

Álex Barco

Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería

Yajaira Kortabitarte

Responsable de Deusto Campus Solidaridad en el Campus de Donostia

Movilidad ERASMUS+: visita al Instituto Superior Dom Bosco en Maputo (Mozambique)

El pasado mes de mayo los cuatro profesores firmantes, gracias al programa de movilidad Erasmus+ de la Unión Europea, tuvimos la oportunidad de visitar el Instituto Superior Dom Bosco (ISDB), en Maputo, capital de Mozambique. El ISDB es una institución creada por los Salesianos en el año 2006 y tiene como misión ser un centro de referencia de calidad para la preparación y el desarrollo de las competencias educativas y técnico-profesionales de los profesores y gestores de la enseñanza técnico-profesional del país. Además de ser un centro formativo de profesionales en diferentes áreas de conocimiento (contabilidad, organización de empresas, informática, mantenimiento industrial,

electricidad, mecánica, etc.), tiene como misión ser un centro formador de formadores, es decir, de futuros profesores.

Para llevar a cabo su misión el ISDB ofrece a sus docentes la posibilidad de llevar a cabo estudios en el extranjero, con el objetivo de ampliar su conocimiento y dotarlos de nuevas capacidades para así luego revertirlo en el trabajo con sus estudiantes. De este modo, en el curso 2019/20 Tito Sumbane y, posteriormente en el curso 2021/22, Marla Lourenço estuvieron en la Facultad de Ingeniería cursando el Máster Universitario en Automatización, Electrónica y Control Industrial (MUAECI). Ambos completaron el



máster de manera muy satisfactoria, pero más allá de eso, entablaron una muy buena amistad con muchos de los que formamos parte del claustro de profesores del MUAECL. Por ello tras su vuelta a Mozambique, todos los años ha habido una invitación por su parte para conocer el ISDB, participar en alguna de las formaciones que imparten allí, y tal como Tito insistía tantas veces en nuestras conversaciones, conocer la realidad de una universidad africana.

Así, aprovechando las ventanas de movilidad Erasmus+ para docentes, la segunda semana de mayo del curso 2024/25 tuvimos la oportunidad de conocer el ISDB de primera mano, llevando a cabo actividades con la dirección, profesorado y estudiantes del centro. Junto con los responsables del centro acordamos la posibilidad de continuar contribuyendo a la formación de profesores del ISDB mediante la dirección de varias tesis doctorales en el ámbito de las energías renovables y la aplicación de tecnologías disruptivas en el ámbito de la educación. También se acordó el interés por ambas partes de ofrecer a los estudiantes de la Universidad de Deusto la posibilidad de llevar a cabo actividades de voluntariado en el entorno del ISDB, así como de estudiar la capacidad de ofrecer prácticas profesionales solidarias en Maputo con las instituciones con las que colabora el ISDB.

Mantuvimos varias reuniones con el profesorado del departamento de Mantenimiento Industrial en las que compartimos con ellos el Modelo de Formación Deusto, y más en concreto los métodos de evaluación de competencias específicas y genéricas en diferentes asignaturas, como por ejemplo, los proyectos fin de grado. También visitamos el nuevo centro de emprendimiento del ISDB en donde mantuvimos una reunión con la responsable del mismo y compartimos la experiencia de la UD a través de DeustoKabi.

En el marco de la Maestría en Energía Renovables compartimos con alumnos de diferentes asignaturas varios de los proyectos en energía solar en los que ha participado la Facultad de Ingeniería a través de proyectos fin de grado en colaboración con la Fundación EKI, que también tiene presencia en varios proyectos en Mozambique.

Coincidendo con nuestra semana en el ISDB se celebró el Día de la Ciencia, en la que estudiantes de los colegios asociados al ISDB mostraban sus proyectos STEM: experimentos de electromagnetismo, robótica, sistemas embebidos, domótica, química, etc. Aprovechando la oportunidad, durante la jornada impartimos una formación a profesores y estudiantes sobre el uso de laboratorios remotos en asignaturas de ciencias. Fue una jornada muy divertida y enriquecedora, en donde aprendimos cómo con los pocos recursos a los que tienen acceso los estudiantes, pueden hacer proyectos muy interesantes

Se celebró el Día de la Ciencia, en la que estudiantes de los colegios asociados al ISDB mostraban sus proyectos STEM: experimentos de electromagnetismo, robótica, sistemas embebidos, domótica, química, etc. Aprovechando la oportunidad, durante la jornada impartimos una formación a profesores y estudiantes sobre el uso de laboratorios remotos en asignaturas de ciencias. Fue una jornada muy divertida y enriquecedora, en donde aprendimos cómo con los pocos recursos a los que tienen acceso los estudiantes, pueden hacer proyectos muy interesantes y atractivos, algunos de ellos muy parecidos a los que solemos ver en nuestra semana de la ciencia.

y atractivos, algunos de ellos muy parecidos a los que solemos ver en nuestra semana de la ciencia.

Finalmente la semana acabó para nosotros con una de las fiestas grandes para la Sociedad Salesiana, el día de María Auxiliadora, en donde pudimos experimentar la alegría de profesores y estudiantes en todas las actividades que se organizaron ese día: deportes, desfiles, una gran comida popular y, sobre todo, mucha música y bailes en donde todos tuvimos que participar.

Agradecer desde aquí a Tito, Marla y los Padres Giuseppe Meloni y Jose Angel Rajoy su gran hospitalidad durante los días que pasamos con ellos, pues nos hicieron sentir como en casa. Esperamos poder sacar adelante muchas de las ideas e iniciativas de colaboración que nos trajimos de nuestra experiencia en Maputo.

Unai Hernández Jayo
Javier García Zubia
Ignacio Angulo Martínez
Juan Manuel López Garde
Profesorado de la Facultad de Ingeniería

Orgullosos de nuestras universidades



En el marco del XI Encuentro SERNAUTO (Asociación Española de Proveedores de Automoción), nuestro compañero Jon García Barruetabeña, director del Máster Universitario en Diseño y Fabricación en Automoción de la Universidad de Deusto, realizó un Elevator Pitch titulado «Retos para la Generación, Retención y Captación de talento en el sector de automoción».

En el encuentro participaron el Ministro de Industria y Turismo, Jordi Hereu, el Presidente de Gestamp, Francisco Riberas, Tomás Villén (CEO de Porsche Ibérica), Ernesto Barceló (Chief ESG Officer de Gestamp) y Josu Jon Imaz (Consejero Delegado de Repsol), entre otros, que analizaron la compleja situación y la gran oportunidad que afronta el sector.

Todos los ponentes coincidieron en un objetivo: competitividad y sostenibilidad, con un reto común: la generación, captación y retención de talento, motor de las organizaciones. Retos como electrificación, digitalización, sostenibilidad, nuevos competidores, cambios de consumo o cadena de suministro confluyen en un desafío único: identificar, captar y retener talento, con especial énfasis en el femenino.

Maximizar esta generación pasa por eliminar el GAP entre universidad y empresa, superando el debate sobre si debe acercarse la universidad a la empresa o viceversa. La participación en el XI Encuentro SERNAUTO reconoce el liderazgo de la Universidad de Deusto en metodologías que capacitan a los futuros profesionales en un espacio de cooperación universidad-empresa.

Como ejemplo, destaca el Máster Universitario en Diseño y Fabricación en Automoción de la Universidad de Deusto junto con las principales empresas del sector.

Único en España, combina la resolución de retos reales y la formación dual, con la mitad de las competencias adquiridas en empresa.

El máster se estructura en dos fases. En la primera, los estudiantes trabajan en torno al proyecto eVAN, co-definido por empresas líderes de la cadena de valor (1 OEM, 3 Tier 1, 1 Tier 2 y la UD), con seis subretos que recorren el diseño y fabricación de un componente de automoción. En la edición actual, se centra en el rediseño de componentes de suspensión para superar los crash-test de EE.UU., liderados por distintas empresas y profesorado universitario.

La segunda fase corresponde a la formación dual, de febrero a julio, a jornada completa en empresa, desarrollando un proyecto formativo individual bajo la supervisión conjunta de la compañía y la universidad.

De esta forma, universidad y empresa trabajan coordinadamente con un único objetivo: liderar la generación de talento para el sector de automoción.

Jon García Barruetabeña
Profesor de la Facultad de Ingeniería



STEM Women Association: las embajadoras en Euskadi son Deusto Ingeniería

STEM Women Congress (SWC) es una iniciativa nacida con el objetivo de visibilizar, conectar y empoderar a las mujeres en los ámbitos STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas). Desde su creación, SWC ha actuado como un punto de encuentro para instituciones, empresas, centros educativos y profesionales comprometidos con la reducción de la brecha de género en sectores históricamente masculinizados.

Entre sus principales acciones destacan la organización del congreso anual que da nombre a la iniciativa, la elaboración del STEM Women Map (un mapa interactivo de proyectos relacionados con la promoción del talento femenino en STEM) y la publicación de informes que analizan el estado de esta cuestión anualmente. Estas herramientas permiten conocer el impacto real de las iniciativas existentes y establecer sinergias entre ellas.

STEM Women Congress y el impulso de la igualdad en la ciencia y la tecnología

Con el tiempo, el proyecto ha dado un paso más creando la STEM Women Association (SWA), una entidad sin ánimo de lucro que busca fortalecer la red creada en torno al congreso. Esta asociación canaliza esfuerzos de forma más estructurada, fomenta la participación de socios y socias, y facilita nuevas vías de colaboración, especialmente en el ámbito local.

Un pilar clave de esta red son las embajadoras STEM, mujeres referentes que actúan como nexo entre la asociación y sus respectivos territorios. Estas embajadoras promueven actividades, difunden el mensaje de SWC y ayudan a tejer alianzas con instituciones locales. En Euskadi, Mari Luz Guenaga ha desempeñado este papel durante varios años, contribuyendo activamente a la difusión de la iniciativa y al fortalecimiento de la comunidad STEM en la región. Ahora, Janire Gordon y Aintzane Conde recogen el testigo como nuevas embajadoras, con el reto y la ilusión de seguir impulsando el talento femenino en Euskadi.

Gracias al trabajo conjunto de personas comprometidas y a estructuras colaborativas como SWA, el camino hacia una igualdad real en el ámbito STEM avanza con paso firme y decidido.

<https://www.stemwomen.eu/en/>

<https://stemwomenassociation.org/>

Aintzane Conde

María Luz Guenaga

Janire Gordon

Profesorado de la Facultad de Ingeniería



ATENEA 50-50 projektua

Emakume eta Neska Zientzialarien Nazioarteko Egunean, joan den otsailean, Atenea 50-50 proiektua aurkeztu zen, hau da, historikoki maskulinizatutako sektoreetan –hala nola ingeniaritzan, fabrikazioan eta teknologian— genero-arrakala murriztea helburu duen ekimena. Ideia hori honako hauen arteko lankidetzatik sortu zen: Bizkaiko Industria Ingeniarien Elkargo Ofiziala (COIB), Deustuko Unibertsitatea eta Inspira STEAM, Euskadiko Teknologia Parkea eta Professional Women's Network (PWN) Bilbao sare profesionala.

Atenea 50-50: industria-sektorean genero-berdintasuna lortzeko urrats sendoa

Gaur egun, Euskadiko industria-sektoreko landunen %24,6 baino ez dira emakumeak, EINen Biztanleria Aktiboen Inkestaren (2021) datuen arabera, eta zifra horrek agerian uzten du zeinen premiazkoa den aldaketa, bai egiturazkoa eta bai kulturala. Erronka horri heltzeko, Atenea 50-50 proiektuak ikerketa bat jarri du abian, desberdinkeria horren arrazoi sakonak identifikatzeko, lehenik eta behin bilaketa bibliografiko sakona eginez, eta, ondoren, elkarrizketen bidez eta gizarteko hainbat sektoreren parte-hartze aktiboaren bidez (ikasleak, profesionalak, sektoreko enpresak...). Hala, Atenea 50-50 proiektuaren bidez, aztertu nahi da zer mito, oztopo eta pertzepziok aldentzen dituzten emakumeak STEAM adarretatik (zientzia, teknologia, ingeniaritza, artea eta matematika).

Proiektuaren helburua da estrategia zehatzak diseinatzea, ekitatea sustatzeko eta industria- eta teknologia-inguruneetan gizon-emakumeen ordezkaritza orekatua lortzen aurrera egiteko. Alde horretatik, proiektuaren xedea da, era berean, erreferente berriak bultzatzea, sektore horietan dagoeneko arrakastaz lanean ari diren emakumeak ikusaraztea, eta teknologiak, zientziak eta berrikuntzak generorik ez dutela erakustea. Horretarako, besteak beste, Carolina Henríquez ikaslearen Master Amaierako Lana (Aintzane Conde eta Aitor Goti irakasleek gidatua) baliatu nahi izan dugu.

Esparru horietan emakumeen presentzia handiagoa izanda soilik bermatu ahal izango da industria inklusiboagoa, kolaboratiboagoa, multisectorialagoa nahiz lehiakorragoa izatea eta etorkizuneko erronketara hobeto moldatua, Euskadiko enplegu industriala eraldatuta eta emakumeen talentuak dagokion lekua beteko duela bermatuta.

Aintzane Conde

Aitor Goti

Carolina Henríquez

Ingeniaritza Fakultateko irakasleak



Mis niños

Cuando tenía 22 años viajé a la denominada «ciudad más peligrosa de Latinoamérica» para dar una serie de conciertos. Solo estuve 15 días, pero vi cosas que espero no volver a ver jamás. Recuerdo con especial dolor a unos niños de entre dos y cinco años, no más. Las mafias los recogían en los pueblitos de alrededor a altísimas horas de la madrugada para mendigar en la ciudad. Luego les quitaban lo recolectado para después devolverles a sus casas bien entrada la noche. Y vuelta a empezar al día siguiente. Les intentamos ayudar tanto que casi nos cuesta la vida. Literalmente. Ir contra una mafia en la ciudad más peligrosa de Latinoamérica son palabras mayores.

Sigo pensando todos los días en esos niños. Me pregunto si estarán vivos. Seguramente algunos murieron, uno de ellos probablemente no llegó a Navidad. Si tendrán un trabajo, buenos amigos, un amor... Si tendrán una familia preciosa donde sus hijos no tengan que vivir lo que ellos vivieron. No lo voy a saber nunca. Pero en mi imaginación les fabrico una casita con jardín donde juegan con su perro, hacen barbacoas y ríen. Y lloro. Siempre lloro.

Gracias a estos niños sé que lo verdaderamente importante es encontrar un propósito bello que oriente no sólo tu carrera sino tu vida. Los ingenieros inventamos nuevas formas de hacer las cosas. Encontrad vuestro propósito y utilizad la esencia de la ingeniería como vehículo para conseguirlo. Nuestra profesión es grande, es preciosa. Y nos ofrece grandes posibilidades para poder mejorar lo que nos rodea... Y lo que nos queda lejos.

Encontrad vuestro propósito y utilizad la esencia de la ingeniería como vehículo para conseguirlo. Nuestra profesión es grande, es preciosa. Y nos ofrece grandes posibilidades para poder mejorar lo que nos rodea... Y lo que nos queda lejos.

Mi gran objetivo en la vida es marcharme de este mundo y que la gente que me importa me recuerde con una sonrisa. Poder irme tranquila con mi conciencia. Y que lo último que vea antes de iniciar el viaje sean los ojos del amor de mi vida. Esos ojos verdes preciosos en los que siempre me pierdo.



Esto es lo que me enseñaron esos niños. No hay premio Nobel que pueda enseñarme tanto como ellos. Mis niños.

Ana Guerrero Tamayo

Profesora e Investigadora de la Facultad de Ingeniería

ALUMNI INGENIERÍA



Álvaro Ríos
Ingeniería Industrial. Aena

«Orgullo y felicidad. Una de las cualidades que tiene la Universidad de Deusto es que cada uno de sus alumnos forma parte de una gran familia. Puede parecer fácil de conseguir pero no lo es. Desde el primer día en el que inicias esta carrera de fondo, siempre te acompaña un equipo de personas que garantiza tu formación y Desarrollo.»



Laura Arnejo
Ingeniería en Organización Industrial. EasyJet

«Recuerdo con mucho cariño las clases de estadística, las risas en clases prácticas de “robótica” cuando no nos salían los circuitos, el proyecto de fin de carrera, y todos esos momentos en los que vi como también los profesores disfrutaban con nosotros aunque a veces no fuera tan fácil para ello.»



Álvaro González
Ingeniería en Diseño Industrial.
Industrias Cántabras de Torneado, S.R.L

«Formación única muy recomendada, la cual me ha hecho madurar en todos los aspectos de la vida, al tener que “abandonar” mi residencia y familia por aprovechar la oportunidad de estudiar mi pasión: el diseño de producto.»



Ane Iturzaeta
ADE + Ing. Informática. Microsoft

«Destacaría la oportunidad de participar en diferentes eventos promovidos por la universidad, especialmente el evento MakeWhatsNext de Microsoft, donde invitaron a chicas estudiantes de ingeniería para animarlas en sus carreras.»



Iker Jamardo
Ingeniería Informática. Google

«De mi paso por Deusto guardo muchos estupendos recuerdos. Desde las amistades creadas con mis compañeros, mi colaboración como becario, las fiestas universitarias y los proyectos personales sobre gráficos por ordenador desarrollados junto a otros estudiantes en los centros de cálculo. En mi caso, al haber sido profesor e investigador durante 11 años, además me llevo el haber conocido lo que hay detrás de la cortina, los estupendos profesionales con los que cuenta la universidad y la de actividades extracurriculares que se ofrecen.»

Ingeniaritza Fakultateak urteroko topaketa egingo du

Deustuko Ingeniaritza Fakultateak irakasle, ikertzaile eta administrariak bildu zituen urteroko topaketan. Jardunaldian talde-dinamikak eta dekano-talde berriaren aurkezpena egin ziren, unibertsitate-komunitatearen kohesioa, berrikuntza eta konpromiso partekatua indartzeko.



Más de 600 escolares se acercan a la ingeniería



El taller *Eolos Smart Factory*, organizado por Deusto, permitió a 668 estudiantes de 23 centros educativos descubrir la ingeniería a través de un *Smart Rover*. La experiencia acercó a los jóvenes a las energías renovables, la digitalización de procesos y los retos de la Industria 4.0.

Gaitasun handiko ikasleentzako mentoría

Deustuk eta Eusko Jaurlaritzak sustatutako ZUR-EKIN programak adimen-gaitasun handiko ikasleei laguntza eskaintzen die. Ingeniaritzako irakasleek haienkin lan egin dute Fisika eta Mekanika Konputazionalean, beren talentua sustatuz eta unibertsitate mundura hurbilduz.



Masterclass sobre industrias creativas en Deusto



El investigador Fernando Galdón, del Royal College of Art de Londres, impartió en Deusto una masterclass sobre industrias creativas y formación interdisciplinar STEAM. El experto destacó el papel del diseño de confianza (*Trust Design*) en proyectos que conectan tecnología, arte y sociedad.

DeustoFabLab: 3D inprimaketa

DeustoFabLab laborategiak 3D inprimaketari buruzko barne-tailerra antolatu zuen unibertsitateko langileentzat. Bertaratutakoek oinarrizko piezak diseinatzen eta fabrikatzen ikasi zuten, hainbat sektoretan ekoizpen- eta sormen-prozesuak eraldatzen ari den teknologiarekin ohitzu.



La Facultad de Ingeniería conectada a la empresa

Hunting talent

Desde la Facultad de Ingeniería, somos muy conscientes de la necesidad y la importancia que tienen las empresas de tener nuevo talento. Por ese motivo colaboramos con numerosas empresas del sector con el objetivo de promover el desarrollo y crecimiento del talento.

■ Prácticas en empresas

En colaboración con más de 125 empresas.

■ Aulas universidad-empresa

Es un espacio dentro de la universidad donde se podrá disponer de estudiantes becados y equipamiento de la universidad para que estos trabajen sobre proyectos propuestos por la empresa colaboradora.

■ Formación dual



3 grados con mención dual

- Ingeniería Robótica (en alianza con Salesianos Deusto).
- Ingeniería en Organización Industrial
- Ingeniería Matemática

2 másteres duales

- Máster Universitario en Ingeniería Industrial
- Máster de formación permanente en Innovación y Tecnología

2 másteres con mención dual

- Máster Universitario en Ingeniería Industrial
- Máster Universitario en Computación y Sistemas Inteligentes

Proyectos conjuntos Universidad-Empresa

- Proyectos Fin de Grado + Máster
- Doctorados Industriales
- Publicaciones conjuntas
- Patentes conjuntas
- Proyectos de I+D conjuntos

Actividades

- Eventos singulares de divulgación y posicionamiento
- Observatorio de tendencias
- Premio Ada Byron
- Premios de Empresa
- Deusto Social Lab - Consejo Asesor de la Universidad de Deusto

Colabora con Deusto Ingeniería

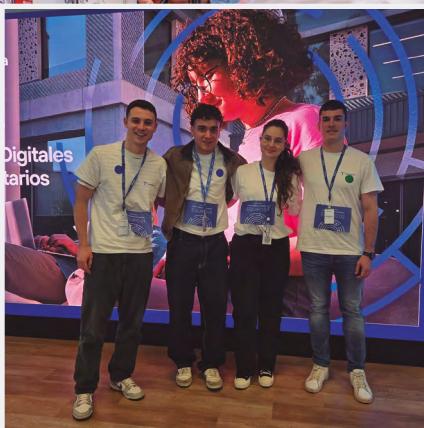
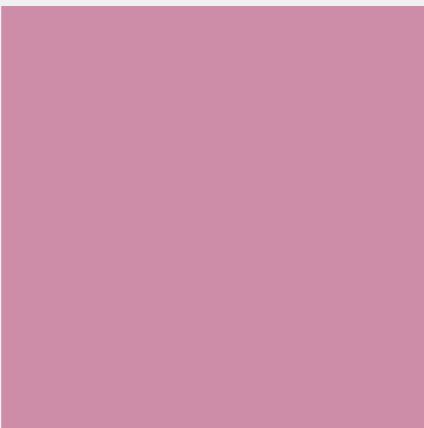
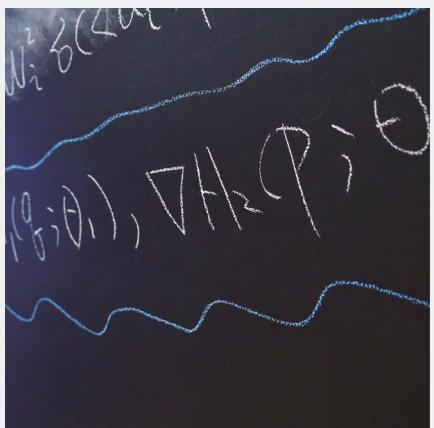
Colabora en las diferentes fórmulas que tiene la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto para ayudar a las empresas a identificar estudiantes brillantes mientras se están formando con un perfil adaptado a las necesidades de la organización.

Para más información, contáctanos:

empresa.ingenieria@deusto.es



Impulsando talento



El liderazgo en el desarrollo de talento estratégico

El sector productivo Europeo se encuentra en una transformación profunda, impulsada por la necesidad de avanzar hacia una autonomía estratégica y con el reto de recuperar el liderazgo en innovación tecnológica frente a los nuevos competidores emergentes y los ya consolidados como China o EEUU. A estos factores se suman los objetivos de sostenibilidad marcados por el Pacto Verde Europeo, destacando la meta de emisiones neutras y la imparable digitalización y la inteligencia artificial, que están transformando radicalmente los procesos y los entornos productivos. A todo esto, debemos añadir un factor clave en el ámbito demográfico y un factor clave en el ámbito tecnológico. Estos son respectivamente, la caída de la natalidad, y el consiguiente envejecimiento poblacional, y la exponencial tasa de actualización de conocimiento. En este escenario de cambio constante, la disponibilidad y el desarrollo de talento cualificado emergen como el factor más crítico para asegurar el progreso y la competitividad Europea.

En este contexto, la Universidad de Deusto desempeña un papel fundamental mediante la formación de personas transformadoras capaces de liderar los retos que la industria y la sociedad demandan y necesitan.

La contribución de la Universidad de Deusto no se limita únicamente a la formación a nivel de Grado o Máster sino que la institución se compromete con un ecosistema educativo completo, que garantiza el acompañamiento a lo largo de la vida de las personas. De esta forma, la Universidad de Deusto, como líder en el desarrollo de talento estratégico para la transformación de la sociedad y el avance y la sostenibilidad de la industria, acompaña la formación de las personas mediante docencia a nivel de grado, máster, doctorado, investigación y transferencia a empresas, y continúa con la formación a lo largo de la vida de las personas. Este enfoque global asegura que el talento se desarrolle en todas sus facetas, desde la formación base de las personas hasta la vanguardia de la investigación y la innovación tecnológica, pasando por la necesaria actualización y renovación de las capacidades tecnológicas de las personas que ya se encuentran en el mercado laboral. Cabe destacar que en este contexto de crecimiento de la competitividad global, sumado a la caída de la natalidad, este último ámbito, la formación a lo largo de la vida (LifeLongLearning Education) adquiere

► Prioridades institucionales, estrategias, líneas de acción

► P1 Formación y valores

► P2 Investigación y transferencia

► P3 Liderazgo y compromiso social

► P4 Personas y comunidad universitaria

► P5 Organización y buen gobierno



una importancia capital para que el conjunto de la sociedad pueda dar solución a los retos planteados por el envejecimiento y la tasa exponencial de actualización de conocimiento a la vez que mantenemos el crecimiento y la calidad de vida.

En conclusión, la Universidad de Deusto, emerge como un agente crucial en el desarrollo de talento humanista capaz de transformar la sociedad. Su compromiso con la formación de perfiles altamente cualificados y su alineación con las prioridades estratégicas de sostenibilidad y competitividad son fundamentales para enfrentar los retos del presente y asegurar el camino hacia la autonomía estratégica de Europa.

Jon García Barruetabeña

Profesor de la Facultad de Ingeniería

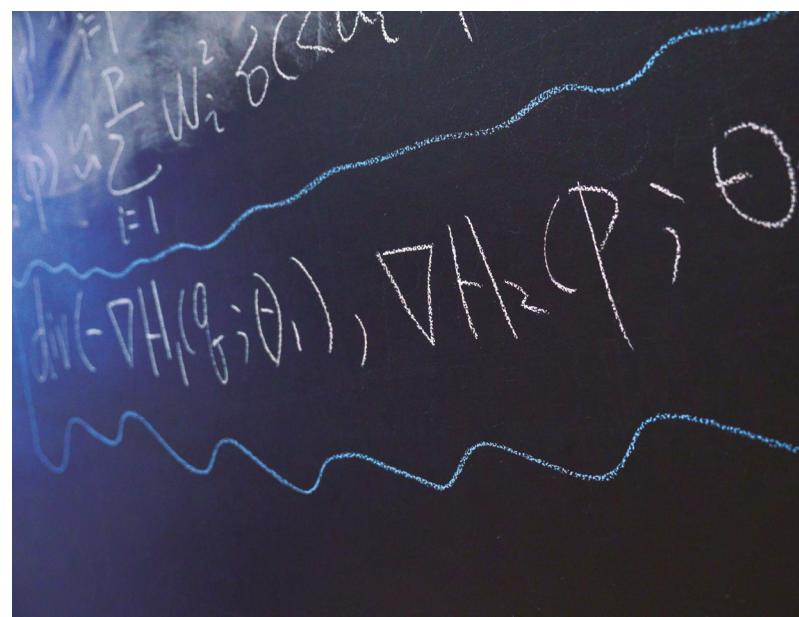
Matemática Computacional: un nuevo grupo de investigación para resolver los retos del futuro

La Universidad de Deusto refuerza su compromiso con la investigación y la innovación creando un nuevo grupo de investigación en Matemática Computacional. Esta iniciativa acompaña el lanzamiento del grado en Ingeniería Matemática y responde a una necesidad cada vez más evidente: contar con herramientas matemáticas avanzadas para resolver problemas reales en ciencia, tecnología e industria.

El nuevo grupo está formado por investigadoras e investigadores con experiencia internacional que trabajarán en desarrollar modelos, algoritmos y soluciones computacionales capaces de abordar desafíos tan diversos como la inteligencia artificial, la salud, la ingeniería o la energía. En esencia, se trata de construir puentes entre la teoría matemática y sus aplicaciones prácticas para mejorar la vida de las personas.

Entre sus principales líneas de trabajo se encuentran la simulación de sistemas complejos, la optimización y control de procesos, el estudio de ecuaciones diferenciales y la incorporación de técnicas de aprendizaje automático. Todo ello con un claro objetivo de transferencia: colaborar con empresas e instituciones para que estos avances lleguen a la sociedad.

El grupo no solo busca generar conocimiento, sino también formar a las nuevas generaciones de investigadoras e investigadores. Promoverá tesis de



máster y doctorales, la formación de profesionales en ciencia y tecnología, proyectos conjuntos con otras universidades y centros de excelencia, la transferencia tecnológica y la cooperación internacional, consolidando así el papel de la Universidad de Deusto como un polo de atracción de talento.

En un mundo cada vez más interconectado y dependiente de los datos, la matemática computacional se ha convertido en una herramienta imprescindible para afrontar los grandes retos del presente y del futuro. Con esta apuesta, la Universidad de Deusto quiere ser parte activa de esa transformación, contribuyendo con soluciones innovadoras y de alto valor para el desarrollo tecnológico y social.

Web del grupo de investigación:
<https://cmc.deusto.eus/cmrg/>

Umberto Biccari
Sebastián Zamorano
Enrique Zuazua
 Cátedra de Matemáticas de la Universidad de Deusto



Jóvenes Innovadores contra la Crisis Climática: triunfo en el concurso «Home for our Planet»

El pasado curso, el Museo Guggenheim Bilbao acogió la iniciativa *Home for our Planet*, una innovadora propuesta promovida por IKEA España y el propio museo, cuyo objetivo es involucrar a jóvenes en la búsqueda de soluciones frente al cambio climático, con un especial enfoque en los hábitos del hogar.

En total, participaron cinco equipos multidisciplinares de jóvenes de entre 18 y 35 años, todos ellos con representación de la Universidad de Deusto. Durante tres jornadas intensivas, los equipos trabajaron en la definición y desarrollo de retos medioambientales reales, acompañados por profesionales del diseño, la innovación y la sostenibilidad. La metodología empleada combinó el pensamiento de diseño (design thinking) con dinámicas colaborativas, generando soluciones creativas con impacto social y medioambiental. Esta experiencia también permitió a los participantes adquirir competencias clave en trabajo en equipo y pensamiento crítico, favoreciendo el aprendizaje práctico orientado a retos.

La iniciativa culminó con la presentación pública del proyecto ganador ante un jurado compuesto por representantes de alto nivel de IKEA, el Museo Guggenheim Bilbao y expertas del ámbito del diseño y el medio ambiente. El proyecto ganador abordó la problemática del residuo digital, una cuestión

El equipo galardonado, que recibió un premio de 2.000 euros, estuvo integrado por Miguel García y Eneko Mata (Alumni), ambos de la Universidad de Deusto, junto con Lucía Abajo. Su propuesta fue valorada por su enfoque innovador, su aplicabilidad y su capacidad para fomentar una mayor conciencia sobre el consumo digital.

emergente vinculada al impacto medioambiental del uso cotidiano de la tecnología.

La participación destacada del alumnado de la Universidad de Deusto en esta iniciativa refuerza el compromiso de la Facultad de Ingeniería con la formación de profesionales socialmente responsables, capaces de liderar procesos de transformación sostenible desde una perspectiva tecnológica y humana. Este tipo de experiencias refuerzan el papel de la universidad como agente activo en la construcción de un futuro más justo, verde y resiliente.

Paula Fernández Gago

Profesora de la Facultad de Ingeniería



0xDecode: Deusto Electronic Club Of Developers & Engineers

- Una duda, ¿no existe en la facultad de Ingeniería algún club, asociación o grupo de estudiantes con interés para participar en hackatones u otro tipo de eventos como charlas o cursillos? ¿Se suelen hacer cosas así en la Uni? ¿tú crees que habría interés? Me parece una manera no solo de aprender y mejorar, sino también de conocer a gente.
- Pues no, ¿y si creamos uno por nuestra cuenta?

Las asignaturas y clases son esenciales para garantizar el aprendizaje, pero en bastantes ocasiones lleva a que los estudiantes se conformen con solo aprobar, en lugar de realmente aprender. Creemos que las asociaciones o clubes que promueven actividades extra-curriculares son clave para ofrecer una enseñanza adicional más atractiva, que complemente las clases y, sobre todo, que sirvan para crear un espacio de encuentro entre estudiantes, profesores y *alumni*, donde compartir experiencias, conocimientos y debatir sobre nuevas tecnologías. Consideramos que son un elemento fundamental en la vida universitaria y que se echan en falta en nuestra facultad.

Esto no siempre ha sido así. Hace años había una actividad estudiantil vibrante, con grupos como el Gedl¹, el grupo «Duro» de electrónica o el e-ghost², famoso grupo de software libre, que organizó 15 años consecutivos de cursillos de verano en la facultad y que incluso trajo a Richard Stallman³ a dar una conferencia en la UD.

Para cubrir esta vacante, hemos lanzado 0xDecode, una comunidad abierta para estudiantes, profesores así como antiguos alumnos que quieran compartir su pasión por la informática, ya sea software libre, ciberseguridad, electrónica, telemática, compiladores, programación o videojuegos.



Desde que comenzamos el segundo semestre, hemos organizado una *Linux install-party*, una introducción a la ciberseguridad, y hemos participado en competiciones de ciberseguridad (CTFs) y hackatones. Además, hemos retomado una de las enseñas del e-ghost, los cursos de verano gratuitos, con 38 estudiantes disfrutando de charlas y talleres de 13 ponentes diferentes. ¡Y esto es solo el comienzo! Nos estamos preparando para un nuevo curso lleno de energía y nuevas iniciativas. Si te gusta lo que has leído, ¡no lo dudes, únete, te estamos esperando!

0xDecode Team

Equipo de estudiantes de la Facultad de Ingeniería

¹ Grupo ESIDE de Desarrollo Internet

² ESIDE's GNU Hi-tech and Open Source Team

³ Fundador del movimiento del Software libre, la Free Software Foundation y el sistema operativo GNU

Vidrala Master Glass Design Contest cumple 10 años

Vidrala Master Glass Design Contest es un concurso internacional que en diez ediciones se ha consolidado como referente en la búsqueda de talento y nuevas ideas en el ámbito del diseño de envases de vidrio para el sector de la alimentación

Creado en 2015 por Vidrala para conmemorar el 50.º aniversario de la empresa, en estos diez años han participado más de 1.000 estudiantes de España y Portugal, y desde su inicio ha contado con el apoyo del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial de la Universidad de Deusto.

El diseño, la sostenibilidad y la innovación han sido los tres ejes sobre los que ha basculado la temática de cada edición. Diseños de botellas, botellines y tarros, que abren nuevas perspectivas sobre la forma de entender la comunicación, de estrechar los vínculos con los usuarios o de ofrecer un segundo uso a los envases de vidrio ya utilizados.

En esta 10.ª edición de 2025 el primer premio ha sido para Pablo Ugarte, estudiante de Diseño Industrial de la Universidad de Deusto, por su propuesta de botellín de sidra *Newton*; mientras que los accésits se han otorgado a la botella para mosto *Ampelos*, proyecto de María Arroyo (Universidad de Deusto); al tarro de mermelada *Garabato*, de Diego Martín (Universidad de Navarra); y para *Skirla*, un tarro para salsa picante diseñado por Sharvin Javier Romero (Universidad Complutense de Madrid).

Las propuestas recibidas evidencian que las nuevas generaciones tienen una gran sensibilidad por el medio ambiente, los valores del ecodiseño y la economía circular. Como resultado tenemos envases más fáciles de reciclar, con etiquetas y *packaging* que permiten reducir el impacto ambiental. En este sentido el vidrio es un gran aliado, por ser el único material inerte e inocuo para el envasado de bebidas y alimentos, que no transfiere ni olor ni sabor y que, además, es infinitamente reciclable.

La innovación, la funcionalidad, la viabilidad técnica y la sostenibilidad son aspectos que ha destacado el jurado,



compuesto en esta edición por: Manuel Bañó, doctor en Bellas Artes y Máster en Desarrollo de Producto; Asier Etxeberria, director de Diseño de Producto en Grupo Vidrala; Angélica Barco, presidenta de EIDE y directora de Ang Studio; Beth Holmes, diseñadora gráfica y ejecutiva de marca en Encirc y Marcelo Leslabay, doctor en Diseño y profesor en la Universidad de Deusto.

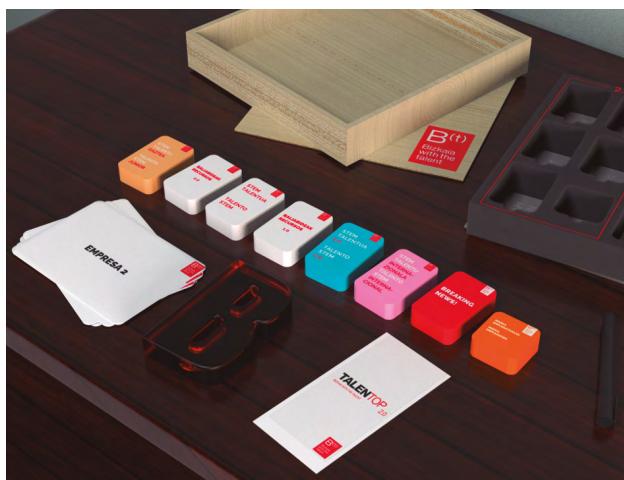
Para más información: <https://masterglass.vidrala.com/>

Marcelo Leslabay Martínez

Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería

Talentopoly: metodología design thinking para captar talento

Talentopoly es un juego interactivo que forma parte de un programa enmarcado en la iniciativa promovida por la Diputación Foral de Bizkaia, «Bizkaia with the talent», que busca proporcionar a las pequeñas y medianas empresas de Bizkaia las herramientas necesarias para mejorar su gestión del talento STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics)



A través de Talentopoly las empresas participantes analizan el nuevo paradigma del talento STEM y exploran las tendencias del mercado laboral. De una forma lúdica los responsables de las Pymes identifican oportunidades y desafíos para mejorar sus estrategias de atraer, retener y fidelizar el talento.

La Facultad de Ingeniería de la Universidad de Deusto, desde Deusto Design, hemos colaborado en un proceso de co-creación, a partir de una idea original del estudio Apitropik (www.apitropik.com), y contando durante todo el desarrollo con el apoyo de Bizkaia Talent. Un proyecto que se ha realizado con un equipo formado por los estudiantes del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial: Julen Angulo, Alba Aparicio y Joane Garitano, bajo la supervisión del profesor Marcelo Leslabay.

Durante un proceso colaborativo de cinco meses se aplicó la metodología Design Thinking, colocando a las personas usuarias en el centro del proyecto. Con esta premisa en la primera etapa se rediseñaron cartas, folletos, tapetes, monedas, bolsas y cajas, además de crear una nueva imagen gráfica que se

aplicó en todos los soportes físicos. Luego se pasó a una segunda fase de verificación y ajustes de prototipos, para finalizar en la tercera parte con una pequeña producción de 15 unidades, realizadas en el Deusto FabLab mediante técnicas de fabricación digital. Los nuevos juegos finalmente se pusieron a prueba en el evento Talent Strategy, realizado en el estadio San Mamés con 18 empresas, y promovido por la Diputación Foral de Bizkaia y coordinado por Bizkaia Talent.

Esta dinámica colaborativa que propone Talentopoly impulsa un espacio de networking para intercambiar ideas y crear nuevas conexiones profesionales. Un proceso que resalta cómo han evolucionado en los últimos años las reglas del mercado laboral y la importancia de contar con una estrategia bien definida en la gestión del talento STEM.

Para más información:
<https://www.bizkaiawiththetalent.eus>

Marcelo Leslabay Martínez
 Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería

TALENTOPOLY
 by Bizkaia Talent

Historia, estética y creatividad: una experiencia de aprendizaje en diseño industrial

¿Cómo lograr que los contenidos teóricos cobren vida en el aula?

En la asignatura *Estética e Historia del Diseño* del segundo curso del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial, una actividad singular ha transformado el aprendizaje en una experiencia activa, creativa y colaborativa. Bajo el formato de «Workshop-Exposición Universal», los estudiantes imaginaron cómo diferentes países podrían presentar sus logros en diseño en una feria internacional ficticia.



A cada grupo se le asignaron dos países y se les propuso investigar tanto su historia de diseño como sus valores estéticos y culturales. El reto: con base en el contexto y el diseño, reinterpretar productos contemporáneos existentes o proponer otros nuevos, desde la mirada del país correspondiente. Así, la información y los objetos expuestos en cada «stand» respondían a una exploración tanto visual como conceptual. Algunos equipos dieron un paso más allá, caracterizándose con símbolos, atuendos o colores nacionales, aportando teatralidad y un fuerte componente escenográfico a sus presentaciones.

Esta actividad fomentó la apropiación de los saberes desde la práctica proyectual, incentivando el trabajo en equipo, la creatividad, la comunicación y el pensamiento visual.

El resultado, fue una sesión final donde los estudiantes presentaron los países y defendieron sus propuestas ante el resto de la clase, combinando análisis histórico, reflexión crítica y sentido del humor. Lejos de limitarse a una exposición pasiva de contenidos, esta actividad fomentó la apropiación de los saberes desde la práctica proyectual, incentivando el trabajo en equipo, la creatividad, la comunicación y el pensamiento visual.



En palabras de los propios estudiantes, la experiencia les permitió «conectar la historia con el presente» y entender el diseño «como expresión cultural y no solo como forma o función». Y como lo resumió una alumna al finalizar la jornada: «*Ha sido una buena forma de cerrar el curso*». Una muestra de cómo el aprendizaje puede ser riguroso, pero también motivador, significativo y vivencial. Porque aprender diseño también es ensayar formas de mirar y habitar el mundo con sensibilidad e imaginación. ¡Gracias a todxs!

Julio Cesar Rivera Pedroza

Deusto Design Research Group
Profesor de la Facultad de Ingeniería

Deusto Design Research Group, Bostongo MITen: aukerak zabalduz

*Deusto Design Research Groupeko ikertzaile talde batek astebeteko egonaldia egiteko aukera izan genuen Bostonen, **MITeko** (Massachusetts Institute of Technology) **Senseable City Lab-en**. Helburu nagusia baterako proiektu bat garatzea izan zen, Deustuko Unibertsitatearen eta munduan erreferentzia den laborategi horren arteko ikerketa-harremanak sendotzeko abiapuntu gisa.*

Egonaldi horretan, proiektua lantzearekin batera, bertatik bertara ezagutu ahal izan genituen laborategiko instalazioak: hiri-diseinuaren, teknologiaren eta herritarren esperientziaren esparruan proposamen berritzaleenetako batzuk ikertzeko eta garatzeko lekua. Bisita horri esker, MITen inguruko beste erakunde batzuekin harremana egin eta etorkizunean lankidetzan aritzeko aukera berriak zabaldu ahal izan genituen.

Gainera, agendari jarraituz, Bostongo Northeastern Unibertsitateak antolatutako **Diseinu Ikerketaren Astea** parte hartu genuen. Testuinguru horretan, garapen-workshop bat egin genuen; bertan, experimentu batzuk egin ziren, eta lantzen ari garen proiektuari buruzko feedbacka jaso genuen. Esperientzia oso aberasgarria izan zen, bai alor akademikoko trukeak egiteko aukera izan genuelako, bai nazioarteko profesional eta ikasleekin ikerketa-jardunak partekatu ahal izan genuelako.

Nazioartekotzeko ahalegin horrek jarraipena izango du 2025 urtearen amaieran, Senseable City Lab-eko ikertzaileak Bilbora etorriko baitira **Bilbao Bizkaia Design Week** ekitaldia dela eta. Hor beste aukera bat izango dugu harremanak estutzeko, lankidetzan aurrera egiteko eta Deustuko Unibertsitatea diseinuaren, teknologiaren eta gizartearen mapan kokatzeko.

Bostongo esperientzia, martxan zegoen proiektu bat bultzatzeko baliatu ahal izateaz gain, inspirazio- eta ikaskuntza-iturri ere bihurtu zen talde osoarentzat. Ikertzaile garen aldetik, MITera –hau da, halako abangoardiako ingurune batera— joateak eta han nazioarteko erakundeekin gure jardunak partekatu ahal izateak indartu egin digu uste sendo bat: alegia, argi ikusten dugu diseinua eta ikerketa funtsezkoak direla etorkizun berritzaleago eta konektatuago bat eraikitzeo.

Israel Ruiz, Aiur Retegi eta Sara Lenzi
Deusto Design Research Group
Ingeniaritzaritza Fakultatea



Experimentos híbridos para democratizar el acceso a la ciencia y la tecnología

En un mundo donde la transformación tecnológica marca el rumbo del progreso, el desarrollo del talento joven en ciencia e ingeniería se convierte en una prioridad estratégica. En este contexto, la Universidad de Deusto y la Fundación Banco Sabadell han unido esfuerzos para impulsar las Becas DEUSTO Proyecto R3 2025, una iniciativa destinada a fomentar la excelencia académica y profesional de estudiantes de ingeniería a través de un enfoque educativo innovador: los experimentos híbridos remotos.

Estas becas no son únicamente una ayuda económica. Son una puerta de entrada a un modelo de aprendizaje activo que permite a los estudiantes conectar su formación técnica con los grandes desafíos de nuestro tiempo, especialmente en contextos rurales o remotos. Bajo el paraguas del Proyecto R3: Rural, Remoto y Real, las becas promueven el desarrollo de talento con impacto social, acercando la ciencia y la tecnología a lugares donde tradicionalmente no han tenido una presencia significativa. Los estudiantes becados durante 2025 han sido Nora Gallastegui, Giovanna Lani y Ander Herrero.

Un nuevo modelo de laboratorio: híbrido, remoto y real

Los experimentos híbridos remotos representan una evolución de los laboratorios tradicionales hacia entornos más accesibles, inclusivos y escalables. Uno de los principales desarrollos en este marco es el experimento de la **puerta de cristal**, una iniciativa desarrollada por estudiantes becados en colaboración con la plataforma LabsLand y el profesorado de la Facultad de Ingeniería.

Este experimento combina un componente físico (como una FPGA o microcontrolador que el estudiante programa en tiempo real) con un entorno virtual inmersivo, donde se simula el comportamiento de una puerta automática. La puerta virtual responde a sensores de presencia, apertura y cierre, permitiendo evaluar algoritmos de control diseñados en VHDL, C, etc. por los propios estudiantes. Así, se logra una simulación realista y segura sin necesidad de construir infraestructuras físicas complejas o costosas.

Otro experimento híbrido que se está desarrollando es el de **depósitos de agua**. En este experimento los estudiantes interactúan con un depósito del que un operario saca agua y ellos meten agua según el nivel del depósito y la temperatura de las bombas (entradas). De esta manera el



estudiante tiene una experiencia muy rica que no se limita a leds, interruptores, etc.

El modelo híbrido no solo facilita el acceso remoto al experimento desde cualquier lugar con conexión a Internet, sino que también enriquece la experiencia formativa al proporcionar un entorno visual interactivo, basado en realidad virtual y desarrollado con herramientas como Unity, OpenHybridAPI y las propias librerías de LabsLand.

Aprender desde la práctica y con propósito

Más allá del componente técnico, este enfoque didáctico fomenta competencias clave para el siglo xxi: pensamiento computacional, diseño de sistemas, trabajo colaborativo y resolución de problemas en escenarios reales. Los estudiantes no solo codifican algoritmos, sino que también se enfrentan a situaciones no previstas, como errores de programación o condiciones límites, lo que refuerza su capacidad de análisis y toma de decisiones. Además, en este caso deben trabajar con la empresa LabsLand, lo que les obliga a salir de su «zona de confort», a hacerse entender y valer por profesionales de la experimentación remota. Unas veces es fácil, pero otras no lo es tanto.



Equipo del Proyecto R3.

Uno de los objetivos fundamentales de estas becas es democratizar el acceso al conocimiento científico y tecnológico, permitiendo que el impacto educativo de los laboratorios se extienda más allá de los campus universitarios. Gracias a la infraestructura de LabsLand (empresa suministradora de laboratorios remotos), los experimentos pueden ser utilizados en colegios rurales, centros de formación profesional o espacios comunitarios, eliminando barreras geográficas y económicas.

Este enfoque se alinea perfectamente con los valores del Proyecto R3, que busca promover el acceso equitativo a una educación tecnológica de calidad, reforzando así el compromiso de Deusto y la Fundación Banco Sabadell con el desarrollo territorial y la cohesión social.

Resultados que avalan el modelo

El experimento de la puerta de cristal fue implementado en la asignatura de Electrónica del segundo curso del doble grado en Ingeniería y ADE. En la evaluación realizada, se recogió la experiencia de 40 estudiantes, de los cuales el 75% valoró positivamente la modalidad híbrida frente al modelo remoto clásico. Los resultados mostraron mejoras significativas en la usabilidad y la inmersión, dos factores clave en el aprendizaje activo y la motivación estudiantil.

Los estudiantes destacaron que el nuevo entorno les permitía «ver» el impacto real de sus programas en la simulación de una puerta automática, en lugar de tener que interpretar el estado de LEDs o displays. Esta representación más intuitiva y visual facilitó una mejor comprensión del funcionamiento del sistema y aumentó su implicación.

Además, la posibilidad de introducir errores deliberados o de programar respuestas ante situaciones inesperadas añadió un componente de realismo pedagógico que fue muy valorado tanto por estudiantes como por docentes.

Proyección futura: hacia una ciencia más accesible

El éxito de esta primera experiencia ha abierto la puerta a nuevos desarrollos. El equipo docente y los estudiantes becados ya trabajan en la creación de más experimentos híbridos, relacionados con motores, sistemas de alarma o procesos industriales, siempre con el objetivo de adaptarlos a distintos niveles educativos y contextos rurales.

Asimismo, se estudia la integración de tecnologías emergentes como la realidad aumentada o el uso de gemelos digitales para enriquecer aún más la experiencia educativa. La ambición es clara: crear una red de laboratorios híbridos accesibles, adaptables y con alto valor formativo, que actúe como catalizador del talento en todo el territorio.

Conclusión

Las Becas DEUSTO Proyecto R3 2025 son un ejemplo inspirador de cómo la universidad puede convertirse en un motor de transformación social, conectando el desarrollo del talento con las necesidades reales del entorno. A través de los experimentos híbridos, la ciencia y la tecnología dejan de ser un privilegio de unos pocos para convertirse en herramientas de inclusión y progreso.

Gracias al impulso de la Fundación Banco Sabadell, y al compromiso de docentes, estudiantes y comunidades, estamos dando forma a un modelo educativo más abierto, más participativo y, sobre todo, más real.

Verónica Canivell Castillo, Javier García Zubía, Marcelo Leslabay, Cristina Giménez, Nora Gallastegui, Giovanna Lani y Ander Herrero
 Equipo del Proyecto R3. Rural, Remoto y Real
 Facultad de Ingeniería

Universidad - Empresa: el papel clave de la colaboración para el futuro de Lantek

En un momento como el actual, tan dinámico y ágil, la colaboración no es una opción, sino una necesidad estratégica para las empresas. En este sentido, el crecimiento sostenible que hoy queremos para las organizaciones pasa necesariamente por explorar continuamente nuevas formas de acelerar los procesos de innovación, gestionar el talento y adaptar las propuestas de valor a las demandas de un mercado cada vez más exigente y competitivo.

Del saber al hacer: el Aula Empresa como medio para la transformación

Las organizaciones viven hoy en día, una época sumamente retadora. Y no sólo por la disruptión tecnológica, sino también y, sobre todo, por los retos que acompañan a las personas. En este sentido, la Universidad representa una fuente clave de acceso al talento emergente, personas con inquietud por aplicar lo que se han llevado de las aulas y mucho potencial para empezar a dar pasos en el terreno profesional.

La colaboración entre la Universidad de Deusto y Lantek representa mucho más que una simple conexión entre el mundo académico y el empresarial: es una vía activa de integración del talento joven en entornos tecnológicos reales y desafiantes.

Esta experiencia les permite no solo aplicar sus conocimientos en situaciones reales, sino también

fortalecer competencias clave como la autonomía, la adaptación y el trabajo en equipo. Para Lantek, ser parte de este ecosistema es también una forma de apostar por el talento del futuro, por una experiencia transformadora, donde el conocimiento se transfiere y se aplica, convirtiéndose en valor compartido.

Por lo tanto, el modelo Aula Empresa se consolida como una herramienta para maximizar capacidades, ampliar posibilidades y permitir que los y las jóvenes vivan antes de terminar su formación la posibilidad de iniciar su andadura profesional por medio de experiencias que empezarán transformándoles a ellos/as mismos/as.

El Aula Lantek: desarrollando talento tecnológico para los desafíos del futuro

El Aula Lantek es mucho más que un programa de prácticas; es una apuesta por el talento joven y el desarrollo profesional de las nuevas generaciones. A medida que el mercado laboral evoluciona, la colaboración entre agentes debe también saber adaptarse, tratando de colaborar cada vez más en proyectos de interés común que promuevan un desarrollo integral de los y las estudiantes, objetivo fundamental de cualquier institución académica.

Gemma Nogales
CHRO, Lantek



Aula Deusto-NWorld: Innovación tecnológica con propósito social

El Aula Deusto-NWorld se consolida como un referente en la colaboración universidad-empresa, impulsando la innovación tecnológica con impacto directo en la sociedad. Este espacio, promovido por la Universidad de Deusto y NWorld, permite a estudiantes universitarios desarrollar proyectos reales en sectores estratégicos, combinando formación práctica, investigación aplicada y transferencia de conocimiento.

Uno de los ámbitos más transformadores ha sido el sanitario, donde la inteligencia artificial y la ciencia de datos se han puesto al servicio de la mejora clínica. Los estudiantes han participado en iniciativas pioneras orientadas al entorno de la Salud como:

- » Clasificación de mamografías con IA: desarrollo de un sistema capaz de identificar artefactos en imágenes médicas, facilitando la detección temprana del cáncer de mama. El proyecto incluye una interfaz para radiólogos que permite la anotación y análisis de resultados.
- » Realidad virtual para inclusión educativa: creación de una plataforma inmersiva que permite a niños hospitalizados asistir virtualmente a clase, fomentando su integración escolar mediante avatares personalizados y funcionalidades multijugador.
- » Auditoría inteligente de informes clínicos: implementación de algoritmos para anonimizar y verificar la codificación de datos en documentación sanitaria, garantizando el cumplimiento de estándares clínicos.

Estos avances no solo evidencian el potencial de la tecnología para transformar el sector salud, sino que también reflejan el compromiso del aula con el desarrollo del talento joven. Los estudiantes destacan la oportunidad de aplicar sus conocimientos en contextos reales, el acompañamiento profesional recibido y el fortalecimiento de habilidades clave como la autonomía, la toma de decisiones y la resolución de problemas técnicos.

Además, el Aula Deusto-NWorld continúa expandiendo su actividad hacia otros ámbitos estratégicos, respondiendo a los retos emergentes de la industria y la sociedad. Para el curso 2025/2026, el foco se orientará hacia análisis de datos e IA aplicados a la ciberseguridad, un área crítica en constante evolución que demanda soluciones innovadoras y perfiles altamente cualificados.

Más allá de los logros técnicos, este espacio se reafirma como un entorno formativo de excelencia, donde el alumnado se conecta con los desafíos del presente y se prepara para liderar la transformación digital del futuro. La alianza entre Deusto y NWorld representa una apuesta firme por la innovación con propósito, explorando nuevas fronteras que aporten valor tanto a la empresa como a la sociedad.

Fernando Granell
Socio NWorld

Oihane Gómez Carmona
Investigadora Asociada en Deustotech, Facultad de Ingeniería



Aula Universidad-Empresa EACTDA: El talento joven en la investigación sobre Cibercrimen

¿Sabías que los malos utilizan Inteligencia Artificial para crear Malware? Las empresas de ciberseguridad como EACTDA trabajan con organizaciones policiales para prevenir futuros ataques.

En el marco Aula-Empresa con EACTDA se viene desarrollando desde hace 4 años en Donostia una colaboración estratégica. Durante este curso académico se ha realizado una investigación con el objetivo principal de desarrollar nuevas metodologías para la generación de malware sintético mediante GAN's (Generative Adversarial Networks), con el fin de mejorar la detección de amenazas.

El proyecto surge ante la necesidad creciente de contar con conjuntos de datos realistas y diversos que permitan entrenar sistemas automáticos de detección sin comprometer la seguridad de los entornos de prueba. Para ello, se ha trabajado en el diseño de un generador de malware artificial, que replica patrones de comportamiento típicos observados en conjuntos de muestras utilizados por la comunidad, pero sin utilizar código malicioso funcional. Esto permite probar y mejorar los sistemas de defensa sin exponerse a riesgos reales.

El equipo ha estado formado por cuatro estudiantes de 4.^º y 5.^º curso del doble Grado en Ingeniería Informática+ADE. Esta colaboración ha permitido a los estudiantes enfrentarse a retos reales del sector, aplicar conocimientos adquiridos en el aula y desarrollar competencias técnicas y transversales en un entorno profesional.

Gracias a esta experiencia, se ha evaluado distintos enfoques de generación de malware sintético. Los resultados se han mostrado al departamento de cibercrimen de la Ertzaintza y han sido calificados como muy prometedores.

Para el curso que viene se va a seguir trabajando en esta vía validando los datos generados y su integración en plataformas de detección automatizada.

Esta Aula-Empresa es un ejemplo claro del valor que tiene la colaboración entre el ámbito académico y el sector profesional, especialmente en áreas tan sensibles y cambiantes como la ciberseguridad. Iniciativas como esta permiten formar profesionales mejor preparados y fomentar la innovación aplicada en beneficio de toda la sociedad.



«Llevamos ya cerca de cuatro años desde que se empezó con el aula EACTDA y estamos muy contentos de cómo continúan evolucionando desde entonces. Nuestras prácticas dirigidas a pruebas de concepto e investigación en temática de cibercrimen o tecnología en general han sido en muchas ocasiones un reto para los estudiantes e incluso para nosotros, pero siempre han sabido responder bien y nos ha ayudado a completar una visión de los campos comentados que no podríamos tener de no ser por esta colaboración.»

Miguel Ángel Blanco, Juan Arraiza
EACTDA

Aula Universidad-Empresa CAF: Resolviendo retos reales de la industria ferroviaria en Euskadi

Durante este curso académico, dos estudiantes de la Facultad de Ingeniería han trabajado de cerca con profesionales de CAF resolviendo retos reales

- **Aula CAF Signalling:** Estudiante Jorga Alcorta, CDIA + INF

Reto 1. Desarrollo de algoritmos de visión basados en inteligencia artificial a bordo del tren

En este reto se ha trabajado en el preprocesado, limpieza y gestión de datos para el entrenamiento de redes neuronales de detección de elementos de señalización a bordo del tren. Estos modelos de inteligencia artificial se integran dentro de módulos que permiten el cálculo de distancias de estos elementos de la vía desde la cabina, avanzando en el progreso hacia la certificación de la precisión de la parada y una conducción asistida y más automatizada.

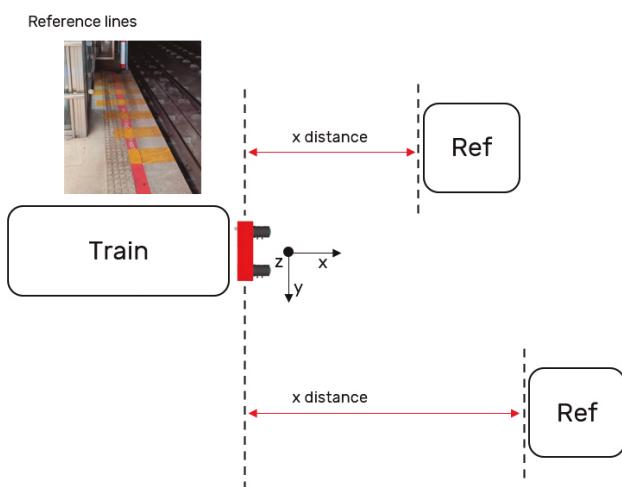


Figura 1: Ejemplo de cálculo de distancias con líneas de referencia

Reto 2. Desarrollo de algoritmos de visión deterministas a nivel de estación

También ha participado en el desarrollo de algoritmos de detección basados en algorítmica determinista de visión por computador para la rápida detección de peatones u otros obstáculos que puedan caer a las vías. El objetivo de estos algoritmos es ser ejecutados en dispositivos de captura en la parada, y rápidamente detectar cualquier anomalía que suceda, con el fin de parar el tren o evitar accidentes.

- **Aula CAF TE:** Estudiante Eneko Sáez, INF

Reto: Automatización de la gestión de proyectos: una solución tecnológica para mejorar la eficiencia empresarial

En ciertos proyectos dentro de CAF-TE se encuentran problemas en el proceso de comunicación y gestión de los flujos de trabajo a la hora de coordinar inputs (por ejemplo, diseños) para su posterior integración. Estos inputs son secuenciales y poseen ciertas dependencias entre sí, por lo que el retraso de uno crítico retrasa todos sus dependientes.

Con el objetivo de modernizar su sistema de gestión, se emprendió un estudio comparativo de diversas herramientas digitales que permiten automatizar tareas clave del ciclo de vida de un proyecto. A través de la evaluación de fortalezas y limitaciones de cada solución, se buscó identificar la alternativa más adecuada para las necesidades específicas de la empresa y el cliente.

Laura Arjona

Profesora de la Facultad de Ingeniería.
Responsable del aula tecnológica Deusto – CAF

Jorge Alcorta

Estudiante Facultad de Ingeniería, Ciencia de datos e Inteligencia Artificial

Eneko Sáez

Estudiante Facultad de Ingeniería, Ingeniería Informática

Cómo nos transforma la IA

En el vertiginoso mundo de la tecnología, alcanzar metas que antes parecían inalcanzables se ha convertido en una posibilidad tangible gracias a la inteligencia artificial (IA), creo que tenemos que ser así de rotundos. La IA no solo ha ampliado nuestras capacidades, sino que nos ha permitido abordar desafíos que, de otra forma, serían excesivamente costosos o complejos de resolver con métodos tradicionales.

Por ejemplo, el análisis predictivo en grandes volúmenes de datos provenientes de sensores industriales hubiera requerido un equipo de analistas durante meses. Hoy, gracias a modelos de aprendizaje automático, somos capaces de procesar esa información en tiempo real y detectar anomalías incluso antes de que se conviertan en un problema. Esto no solo reduce los costes de operación, sino que mejora la seguridad y el rendimiento de los sistemas.

Otro caso paradigmático ha sido el desarrollo de un asistente inteligente para la atención al cliente en una plataforma de servicios digitales, cuyo desarrollo sin IA implicaría programar miles de condiciones y respuestas. Con la IA, entramos un modelo con ejemplos reales de consultas y, en pocas semanas,

logramos una herramienta que entiende el lenguaje natural, aprende con el uso y ofrece respuestas con un alto grado de acierto, propiciando mayor satisfacción del cliente, disponibilidad 24/7 y una reducción en la carga de trabajo del equipo de soporte.

Estos son solo dos ejemplos de cómo la inteligencia artificial no solo ha mejorado nuestros procesos, sino que ha hecho posibles proyectos que antes eran inviables. La IA no reemplaza el talento humano, sino que lo potencia, permitiéndonos dedicar más tiempo a la creatividad, la estrategia y la solución de problemas complejos, mientras automatizamos tareas repetitivas y analizamos datos a una escala que antes era simplemente inabordable.

Nuestro compromiso es seguir explorando y aplicando la IA de forma ética y responsable, alineando sus capacidades con los objetivos reales de nuestros clientes y de la sociedad. Porque, no se trata solo de hacer las cosas más rápido o más barato, sino de hacerlas mejor, con mayor impacto y visión de futuro.

Andeka Puente
INETUM



Impulsando el talento joven: el caso de la Cátedra Telefónica en Deusto

En un contexto de transformación digital constante, las universidades tenemos la responsabilidad de formar a nuestros estudiantes no solo en conocimientos técnicos, sino también en competencias transversales que les preparen para un entorno laboral dinámico, cambiante y cada vez más colaborativo. En este sentido, iniciativas como la Cátedra Telefónica - Universidad de Deusto juegan un papel clave.

Desde su creación, la Cátedra Telefónica se ha consolidado como un espacio de encuentro entre el mundo académico y el profesional, fomentando el aprendizaje práctico, la innovación y el espíritu emprendedor entre el alumnado. A través de esta colaboración, se desarrollan actividades formativas que permiten a los estudiantes profundizar en áreas tecnológicas emergentes como la inteligencia artificial, blockchain, 5G, el metaverso o la ciberseguridad, acercándoles a realidades y desafíos actuales del sector tecnológico.

Además del componente formativo, la Cátedra impulsa dinámicas participativas que ponen el foco en competencias como el trabajo en equipo, la creatividad, la comunicación o la resolución de problemas. Eventos como «Líderes Digitales Universitarios» en el que participaron más de 80 estudiantes de 34 Universidades y en el que se incluyó 3 retos de innovación o talleres colaborativos,



Este tipo de iniciativas refuerzan el compromiso compartido entre universidad y empresa por una formación universitaria más conectada con la realidad profesional. Gracias al apoyo de Telefónica, nuestros estudiantes no solo adquieren conocimientos, sino también visión, actitud y confianza para liderar el futuro digital.

permiten a los y las estudiantes enfrentarse a situaciones reales en un entorno seguro y motivador, conectando la teoría con la práctica y potenciando su desarrollo integral.

En definitiva, la Cátedra Telefónica - Universidad de Deusto es un ejemplo claro de cómo la colaboración estratégica entre instituciones educativas y empresas tecnológicas contribuye a preparar mejor a las nuevas generaciones de profesionales, respondiendo a las demandas actuales del mercado y apostando por una formación más humana, aplicada e innovadora.

**Nekane Sainz Bedoya, Mikel Emaldi Manrique,
David Buján Carballal, Roberto Carballeido Morillo**
Profesorado de la Facultad de Ingeniería

Teknologia eta balioak justizia sozialaren zerbitzura: EKIren eta Ingeniaritzaren Fakultatearen konpromiso partekatua

EKI Fundazioak Saharaz hegoaldeko Afrikan jardun du lanean, ikastetxeetan eta osasun-zentroetan sistema fotovoltaikoak instalatzen, energia eskuratzeko aukera egonkor eta jasangarria izango dutela bermatzeko. Fundazioaren funtsezko berrikuntzen aranean, aipagarria da instalazioak urrutitik monitorizatu ahal izatearena; izan ere, Getxoko (España) egoitzatik monitorizatu ditzakete, eta horrek aukera ematen du hutsegiteak prebenitzeko, instalazioek etenik gabeko funtzionatzeko, eta impaktu soziala maximizatzeko. Ikupegi horrek teknologia eta konpromiso soziala konbinatzen ditu, eta Deustuko Unibertsitateko Ingeniaritzaren Fakultatearekiko lankidetza sustatu da.

Bi erakundeen arteko aliantzak erakutsi du balio humanisten eta irtenbide teknologikoen arteko batasunak erronka globalei aurre egiteko balio dezakeela. Ignaziotar paradigma pedagogikoan (IPP - gaztelaniaz PPI) inspiratuta, lankidetzak ikaskuntza integrala sustatu du, esperientziaren, hausnarketaren eta ekintzaren arteko interakzioan oinarritua. Ikupegi aktiboki parte hartu dute eragin erreala duten proiektuetan, ikusitako desberdinkeriei buruz hausnartu dute, pentsamendu kritikoa eta konpromiso-balioak garatu dituzte, eta beren ekarpenen eta ikaskuntzaren arabera evaluatuak izan dira.

Bi jarduera-ildo nagusia

Lehenik eta behin, Gradu Amaierako Proiektuek aukera eman dute ingeniaritzaren komunitate kalteberen behar zehatzetan aplikatzeko. Egindako proiektuen aranean,



1. argazkia: Zenbait entzule, Etika Zibikoa eta Profesionala irakasgaiko mintegian

hauek nabarmentzen dira: datuen analisirako tresna bat, eguzki-instalazioen informazioa kudeatzeko eta erabakiak hartzea errazteko (2024); adimen artifizialean oinarritutako algoritmo baten garapena, instalazioen hutsegiteak iragartzeko eta aldez aurretik jakinarazteko, eta horri esker prebentzio-neurriak hartuz elektrizitate-mozketak saihesteko (2025); Lunsar-eko (Sierra Leona) St John of God ospitalerako sistema fotovoltaiko baten diseinu integrala, energia-eskari gero eta handiagoari erantzuteko (2024); inbertsore zentrala eta stringa duten beste irtenbide tekniko batzuen analisia, aurretik aipatutako plantarako (2025); eta Boliviako Amazoniako itsasontzi baterako diseinatutako eguzki-instalazio bat, itsasontziko bizitza hobetzeko, erregai-kontsumoa murrizteko eta, hala, zerbitzua urrutiko eremuetara zabaldu ahal izateko (2024).

Bigarrenik, Etika Zibikoa eta Profesionala irakasgaian mintegi bat antolatu da. Bertan, EKI Fundazioaren lana aurkeztu da, eta osasun-zentro bat elektrifikatzeko kasu praktiko bat planteatu. Ikupegi irtenbideak proposatu behar izan dituzte, irizpide teknikoez gain alderdi sozialak, generokoak eta giza eskubideetakoak ere integratuta. Ariketa hori amaitzeko, proposamenek gizartearen, ekonomian eta ingurumenean zer-nolako eragina duten eztabaidatu da, ikupegi kritikoa eta diziplina anitzeko sustatuta.

Deustuko Unibertsitatearen ekarpenek eguzki-instalazioen eraginkortasuna eta potentzia hobetu dute, txostenak sortzea simplifikatu dute, eta etorkizunean beste proiektu akademiko batzuetan lankidetza aritzeko oinarriak ezarri dituzte. Era berean, EKI Fundazioak bere ikupegi etiko eta humanistaren ekarpena egin du, eta horrek aberastu egin du ikupegi prestakuntza, jasangarritasunarekin eta justizia sozialarekin konprometitutako profesional eta herritar globalak izan daitezen.

Lankidetza horrek zerbitzu emateko bokazioa indartu du, helburu baten zerbitzura dagoen berrikuntza teknologikoa sustatu du, eta komunitate kalteberen energia-desberdinkeriei aurre egiten lagundi.

Juan Manuel López, Verónica Canivell, J. Ignacio García, Ana Macarulla
Ingeniaritzaren Fakultateko irakasleak

CircularDeusto: pioneros en el diseño de mobiliario y *merchandising* reciclando nuestros propios residuos

El proyecto CircularDeusto convierte los residuos plásticos que generamos en la universidad en materia prima para diseñar objetos, una investigación impulsada por el equipo de Deusto Design, que cuenta con el apoyo de SPRI y Basque Circular Hub (IHOBE)



A partir de esta iniciativa la Universidad de Deusto se ha convertido en el primer centro de enseñanza que diseña y produce mobiliario para sus propias instalaciones utilizando como materia prima los residuos plásticos reciclados que se generan en el campus. Lo hace a través de CircularDeusto, un proyecto pionero de Deusto Design, que posiciona a la universidad a la vanguardia de la economía circular y el ecodiseño aplicado al entorno educativo.

En el Deusto FabLab, el laboratorio de fabricación digital vinculado al Grado en Ingeniería en Diseño Industrial, se han organizado workshops con estudiantes, profesores y emprendedores, como Ekomodo y W Design, que han participado en la transformación de las botellas de plástico que se consumen en el campus en planchas de material reciclado, y que ahora sirven como base para crear mobiliario y accesorios de *merchandising* para la Universidad.

Como compartimos en el N.º 24 de *Deusto Ingeniería*, solo en las cafeterías del campus de Bilbao de la Universidad de Deusto se consumen más de 100.000 botellas al año. El proceso incluye todas las fases: desde la recolección, triturado y prensado del plástico hasta el diseño y prototipado de nuevos objetos para el entorno universitario.

Como parte de este trabajo se han creado el sello CircularDeusto, que identifica los productos creados

El sello CircularDeusto identifica los productos creados bajo este concepto de producción responsable, y el Premio de Ecodiseño y Economía Circular está dirigido a Proyectos de Fin de Grado (PFG) y de Máster (PFM) que contribuyan a fomentar soluciones sostenibles desde el ámbito universitario.

bajo este concepto de producción responsable, y el Premio de Ecodiseño y Economía Circular dirigido a Proyectos de Fin de Grado (PFG) y de Máster (PFM) que contribuyan a fomentar soluciones sostenibles desde el ámbito universitario, cuya próxima convocatoria finaliza el 15 de diciembre de 2025.

CircularDeusto ofrece una segunda vida a los residuos plásticos, reduce el impacto ambiental y promueve un cambio de hábitos de consumo en la comunidad universitaria. Una vez más se demuestra que el diseño es una potente herramienta para el cambio social, y que su principal objetivo es mejorar la calidad de vida de las personas.

<https://sites.google.com/opendeusto.es/premioeconomiacircular>

Marcelo Leslabay Martínez
Profesor e Investigador de la Facultad de Ingeniería

Formación continua en computación cuántica: alfabetización para una sociedad en transformación



La Facultad ha lanzado un itinerario de formación continua en computación cuántica con el objetivo de acompañar a Euskadi y a Bizkaia en su estrategia de situarse a la vanguardia de la capacitación en tecnologías emergentes. Este esfuerzo responde a una clave fundamental: promover la «alfabetización cuántica de la Sociedad Vasca», de modo que profesionales y organizaciones estén preparados para afrontar con conocimiento y garantías la llegada de esta revolución tecnológica.

La propuesta, pionera en el panorama nacional, se estructura en tres cursos independientes pero complementarios, que permiten a estudiantes y profesionales avanzar de forma progresiva desde los fundamentos de la computación cuántica hasta aplicaciones más avanzadas en machine learning, optimización y ciberseguridad. El itinerario se desarrolla en colaboración con el Gobierno Vasco y la Diputación Foral de Bizkaia - Lantik, y cuenta con el apoyo de socios estratégicos como IBM, Global DM Technologies, Tecnalia y Vicomtech. Este modelo refleja una colaboración sinérgica entre universidad, empresa y administración, cuyo propósito no es sólo anticipar los cambios que traerá lo cuántico, sino también formar a los líderes llamados a dirigirlos.

El primer curso, Introducción a la Computación Cuántica, ofrece una sólida base en fundamentos físicos y matemáticos, circuitos cuánticos y técnicas de annealing. Los estudiantes trabajan con hardware real y simuladores, y adquieren competencias en algoritmos clásicos como Shor o Deutsch-Jozsa, además de una primera aproximación a la seguridad cuántica. El segundo, Quantum Machine Learning y Optimización Cuántica, da un salto cualitativo al mostrar cómo la IA y el quantum se integran para resolver problemas complejos. Se exploran redes neuronales cuánticas, máquinas de soporte vectorial y algoritmos variacionales, con prácticas en entornos como Google Colab, IBM Quantum, D-Wave, TensorFlow, PyTorch, PennyLane o Qiskit. El tercero, Quantum y Post-Quantum Computing para Ciberseguridad, aborda de forma específica la protección de datos, formando a los participantes en criptografía cuántica y post-cuántica mediante laboratorios prácticos y casos de uso industriales.

Este itinerario se apoya en un equipo docente de primer nivel, integrado por especialistas como José A. Cruz-Lemus, Ricardo Pérez del Castillo, Manuel A. Serrano, José L. Hevia, Aitor Moreno, Elías Combarro, Samuel González-Castillo y Chema Alonso con su equipo de Ideas Locas. La dirección externa corre a cargo de Valentín García Souto, Director de Innovación en Lantik, y del propio Chema Alonso, referente internacional en ciberseguridad, quienes aportan visión estratégica y empresarial.

Más de 150 estudiantes han participado ya en este recorrido formativo, que no sólo refuerza la oferta académica de la Facultad, sino que también impulsa el avance del ecosistema cuántico de Euskadi, con proyección estatal e internacional. Como recuerda Valentín García, «los ordenadores cuánticos van a permitirnos descifrar los secretos de la vida, del universo y de la materia». Conocimiento, visión y responsabilidad social como pilares con los que Deusto Ingeniería busca situar a sus profesionales en la primera línea de esta transformación.

Pablo García Bringas

Director de Relaciones Universidad - Empresa de la Facultad de Ingeniería

Deusto-INSTICC 2025 International Joint Conferences, Bilboko nazioarteko egoitza

2025eko ekainean, Fakultatea hainbat arlotako ikerketaren epizentro bihurtu zen; besteari beste, informazioaren teknologien, softwarearen, zibersegurtasunaren, adimen artifizialaren eta konputazio kuantikoaren ikerketarena. INSTICCrekin (Institute for Systems and Technologies of Information, Control and Communication) sinatutako lankidetza-hitzarmenaren esparruan, Bilboko campusak Joint Conference bat hartu zuen. Bertan, erreferentziazko nazioarteko zortzi kongresu egin ziren.

Ekitaldiak 400 ikertzaile baino gehiago bildu zituen, eta 383 artikulu zientifiko aurkeztu ziren, bost kontinenteetako 78 herrialdetako 1.419 egilerenak. Zenbaki horiek argi islatzen dute, topaketaren tamainaz gain, zer-nolako inpaktuia izan duten nazioarteko proiekzioan Fakultateak eta Euskadik berrikuntza teknologikoko gune gisa.

Zehazki, honako hitzaldi hauek eman ziren:

- » IQSOFT – 1st International Conference on Quantum Software [ekainak 10-12].
- » SECRYPT – 22nd International Conference on Security and Cryptography [ekainak 11-13].
- » SIMULTECH – 15th International Conference on Simulation and Modeling [ekainak 11-13].
- » ICSOFT – 20th International Conference on Software Technologies [ekainak 10-12].
- » DATA – 14th International Conference on Data Science, Technology and Applications [ekainak 10-12].
- » CSBT – 22nd International Conference on Smart Business Technologies [ekainak 11-12].
- » DELTA – 6th International Conference on Deep Learning Theory and Applications [ekainak 12-13].
- » WINSYS – 20th International Conference on Wireless Networks and Mobile Systems [ekainak 12-13].

Askotariko gaiak landu zirenez –hala nola konputazio kuantikoa eta zibersegurtasuna, simulazioa, datuen zientzia, softwarea, empresa-teknologia adimendunak eta sare mugikorak—, aukera paregabea izan zen ezagutza trukatzeko.

Topaketa hau antolatu izana mugarririk interesgarria izan zen Deustuko Ingeniaritza Fakultatearentzat, esparru zientifiko-teknologikoko nazioarteko erreferentziazko egoitza gisa finkatu baitzen. Mundu osoko adituen presentziari esker, sinergia akademikoak eta enpresarialak sortu, ikerketa-sareak indartu eta euskal ekarpena ikusarazi ahal izan zen eremu estrategikoan, hala nola adimen artifizialean, digitalizazioan eta konputazio kuantikoan.

Hitzaldi-ziklo honekin, Deustuko Unibertsitateak ikerketa globalaren eta tokiko garapenaren arteko zubia izateko duen bokazioa berretsi du, Bilbotik mundura talentua eta ezagutza proiektatuta.

Pablo García Bringas

Ingeniaritza Fakultateko Unibertsitate - Enpresa Harremanen Zuzendaria



Formación Profesional y Universidad no están tan lejos



Cuando comparamos la Formación Profesional y la Formación Universitaria, posiblemente percibimos dos mundos muy alejados. Dos planetas en diferentes galaxias. Dos realidades antagónicas, en cuanto a perfil de su alumnado, prestigio, medios, capacidad innovadora y un largo etcétera. Aunque en un marco ideal y teórico nos cueste admitir esos prejuicios, en un ejercicio de sinceridad sabemos que esto suele ser así. Probablemente se debe a una mezcla de creencias y estereotipos que mayormente tenemos, pero que, por fortuna, como en tantas ocasiones ocurre, la realidad es capaz de derribar.

En esta ocasión eso ha ocurrido gracias al proyecto ROBOFOREST. Un proyecto de innovación aplicada financiado por Viceconsejería de Formación Profesional del Gobierno Vasco. El consorcio del proyecto lo han formado dos centros de Formación Profesional, como son San Viator en Sopuerta y CIPF Murgia en Álava.

Cabe preguntarse dónde entra nuestra universidad, en esta actividad investigadora entre centros de Formación Profesional. Desde el Centro San Viator se identificó la necesidad de un perfil con conocimientos para programar el robot mediante el middleware (ROS) que

El proyecto tenía como objetivo la digitalización de un entorno forestal para estimar el volumen de madera en una región de arbolado. Para ello se generó un gemelo digital del bosque, gracias al barrido que del mismo realizó un robot móvil autónomo, equipado con un LIDAR.

incorporan los robots de última generación. Aceptó este desafío, como TFG, Leire Martínez Arizkuren, alumna de último curso del doble grado en Electrónica Industrial y Automática e Informática de la Universidad de Deusto. Leire ha exprimido con generosidad tanto su tenacidad, como sus conocimientos técnicos para superar las considerables dificultades del proyecto, integrándose en un equipo, con José Pérez Larrazabal como responsable del proyecto y Manuel Valbuena, director de CIPF Murgia. Su trabajo ha sido de alta calidad, y crítico para la finalización exitosa del proyecto.

Leire expresa en sus propias palabras la valoración de esta experiencia: «La oportunidad de haber podido trabajar en el centro San Viator y conocer el funcionamiento de un centro de Formación

Aceptó este desafío, como TFG, Leire Martínez Arizkuren, alumna de último curso del doble grado en Electrónica Industrial y Automática e Informática de la Universidad de Deusto. Leire ha exprimido con generosidad tanto su tenacidad, como sus conocimientos técnicos para superar las considerables dificultades del proyecto, integrándose en un equipo.

Profesional ha sido una experiencia inolvidable que me lleva para toda la vida. Ha aumentado mi confianza al desenvolverme en mundo laboral, asumir responsabilidades y aprender a llevar la presión de un proyecto, desarrollar la capacidad de gestión y busca de alternativas y soluciones. En definitiva, he madurado respecto a mí perfil profesional y me siento más completa al haber afirmado las capacidades y posibilidades que sé que puedo lograr obtener.»

Jose Pérez Larrazabal
Profesor de la Facultad de Ingeniería

Tecnologías de Automoción Made in Spain: camino hacia la autonomía estratégica

En 2024, SERNAUTO y la Plataforma Tecnológica *Move to Future* (M2F) organizaron un ciclo de desayunos con medios para difundir la innovación en automoción en España. Estos encuentros, ligados a la renovación de la Agenda de Prioridades Estratégicas en I+D+i, acercaron a la prensa proyectos orientados a un vehículo más seguro, conectado, sostenible y autónomo. Las iniciativas se estructuran en seis áreas técnicas y tres transversales, coordinadas por empresas líderes del sector.

Las áreas técnicas son: **propulsión eléctrica** (Bosch, Tecnalia/Cidetec), **propulsión con combustibles neutros en carbono e híbridos** (BeGas, CleanMobility&Thermofluids), **movilidad conectada, cooperativa y autónoma (CCAM)** (Renault Group, CTAG), **espacio interior** (Antolín, Naitec), **estructuras ligeras, seguras y sostenibles** (Gestamp, Tecnalia/Ceit) y **fabricación inteligente** (MCC, Vicomtech). En cuanto a áreas transversales, se trabaja en **talento** (CIE Automotive, Universidad de Deusto), **sostenibilidad y economía circular** (Tecnalia) y **gestión de la movilidad** (ITS).

El Grupo de Talento (GT7) destaca por la implicación de CIE Automotive y la Universidad de Deusto.

Jon García Barruetabeña, además de liderar GT7, dirige el Máster en Diseño y Fabricación en Automoción, reflejando la estrecha vinculación entre formación académica e industria.

En el plano europeo, la automoción enfrenta el reto de la transición energética, impulsada por el Pacto Verde, que exige reducir emisiones y avanzar en eléctricos, híbridos e hidrógeno, junto con infraestructuras de recarga. Paralelamente, la digitalización del vehículo y la conducción autónoma plantean desafíos en ciberseguridad, gestión de datos y fiabilidad. Todo ello en un entorno de alta competencia internacional, donde Europa debe reforzar su autonomía en áreas críticas como baterías, microelectrónica o inteligencia artificial aplicada a la movilidad.

El **talento** es el motor de esta transformación.



El sector demanda perfiles con conocimientos en ingeniería, software, análisis de datos, electrónica de potencia, materiales y gestión de proyectos. Sin profesionales cualificados, la innovación corre el riesgo de estancarse. Universidades, centros tecnológicos y empresas trabajan de forma conjunta para formar a las nuevas generaciones, con especial atención a la incorporación del talento femenino.

España, como segundo productor europeo de vehículos, juega un papel clave en este proceso. Las empresas nacionales no solo acompañan los cambios globales, sino que contribuyen activamente al desarrollo de soluciones en propulsión, conectividad, software y servicios asociados, evidenciando una alta capacidad de adaptación.

El ciclo de desayunos SERNAUTO-M2F confirmó que el futuro de la automoción está en plena construcción. La inversión en I+D+i, la cooperación público-privada y la apuesta por el talento serán los pilares que permitan a España y Europa liderar una movilidad más sostenible, eficiente y segura.

Jon García Barruetabeña
Profesor de la Facultad de Ingeniería

Premios Deusto-Inetum reconocen innovación digital

La Universidad de Deusto e Inetum entregaron los Premios Aula Tecnológica a los mejores TFG y TFM en transformación digital. Los proyectos ganadores fueron un sistema de riego inteligente y una herramienta de detección de alérgenos en alimentos, ambos con inteligencia artificial.



MSIko adituek 4.0 Industria ikasleengana hurbildu dute



MSI Taldeko Peter Craamer Deustura joan zen automatizazioari, digitalizazioari eta prozesuen optimizazioari buruzko saio bat ematera. Topaketak datuen zientziak eta adimen artifizialak laugarren iraultza industrialaren eragile gisa duten garrantzia azpimarratu zuen.

Estudiantes conocen la gestión de datos en Ormazabal

El alumnado de Ingeniería participó en una sesión en Ormazabal donde analizó el ciclo de vida de los datos. La experiencia incluyó procesos de *order to cash*, *Business Analytics* y la integración de ERP, CRM y cadena de suministro en un entorno real de empresa.



Ahokularitza eta adimen artifiziala banku-sektorean



Management Solutions-ek adimen artifizialak bankan duen eraginari buruzko saio bat eskaini zien Deustuko ikasleei. Ahokularitzak kasu errealak aurkeztu zituen, eta teknologia horiek finanța-negozioaren ereduak nola eraldatzen ari diren erakutsi zuen.

KPMG orienta a futuros profesionales en Deusto

La Facultad de Ingeniería celebró en Donostia un encuentro con KPMG dirigido a estudiantes de ADE e Ingeniería Informática. Los ponentes compartieron consejos prácticos y experiencias sobre el acceso al mercado laboral y el desarrollo de carreras en el ámbito de la consultoría.





Deusto Ingeniería agradece su colaboración a:



Cátedras Telefónica





Deusto
Universidad de Deusto
Deustuko Unibertsitatea

 Facultad de Ingeniería-
Universidad de Deusto
 @Ingdeusto
deusto.es/ingenieria