

NOVA CIENCIA

UNIVERSIDAD Y CIENCIA DEL SUR DE ESPAÑA | WWW.NOVACIENCIA.ES | 2€ | AÑO 17. NÚMERO 174. OCTUBRE DE 2021



Ley de UNIVERSIDADES



Hablan los RECTORES



2005- 2021 | 17 años divulgando ciencia en el sur de España

**Universidad
Internacional
de Andalucía**

Másteres y diplomas para impulsar tu carrera profesional



Modalidad
virtual y semipresencial



Aprenderás sobre
Salud, Derecho, Big Data,
marketing Digital
y mucho más



Elige entre más
de **35 titulaciones.**



@UNIAndalucia



@UNIAuniversidad



@uniauniversidad

www.unia.es

un
Universidad
Internacional
de Andalucía
A

Editorial

Oportunidad para los campus

El anteproyecto de la LOSU acierta en la detección de las metas de las universidades. Sin embargo, las herramientas para conseguirlo no son las adecuadas. Se abre un tiempo de debate que, esperamos, traiga consenso.

Universidades internacionalizadas, ligadas al tejido productivo, ágiles en su respuesta y dotadas de las herramientas legales para adaptarse a unos tiempos muy cambiantes. Las universidades españolas necesitan una reforma profunda que las acerquen a las de los países de nuestro entorno y que les permitan escalar en los ranking internacionales, captar talento y, sobre todo, en aportación de I+D+i a la sociedad. La Ley Orgánica del Sistema Universitario (LOSU) presentada por el Ministerio de Universidades, actualmente en fase de anteproyecto, puede ser una oportunidad para acabar con los lastres históricos que han frenado el desarrollo de los campus y, en consecuencia, del conjunto del país. El nuevo marco legal es una oportunidad para dotar a las universidades de las herramientas financieras y legislativas que vienen reclamando los rectores. Así lo reconoce la mayoría de los que participan en el reportaje principal de este número de Nova Ciencia. Coinciden en que los objetivos que se plantean en el documento son acertados, incluso loables. Sin embargo, no están tan de acuerdo en la manera en que la ley prevé que se alcancen, así como en las herramientas que la futura normativa pone en sus manos para convertir a las universidades en la cabeza tractora del desarrollo económico y social de España.

Es por ello que ahora se abre un tiempo de debate en el que todos los actores implicados están obligados a poner de su parte para que se consiga una ley a la altura de lo que necesita España para convertirse en un país de ciencia y tecnología. De parte de los rectores ya se han visto muestras de su capacidad para alcanzar acuerdos. La CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas) ya maneja un documento amplio con propuestas para la mejora de este anteproyecto de ley. Falta que todas las fuerzas políticas, al menos por una vez, dejen de lado sus siglas y sus intereses de partido, y se pongan a consensuar uno de los grandes textos que necesita España para la próxima década. Porque lo que nos jugamos con esta futura ley no es el tener a unos rectores contentos. Es mucho más. Detrás de esta ley está una de las patas sobre las que asentar el futuro en esta década. Así, sin paliativos. Se encuentra el superar el modelo económico de baja cualificación y poco valor añadido para avanzar hacia una economía basada en la ciencia, la especialización, la tecnología y los servicios avanzados. Una economía que proporcione cimientos sólidos a la lengua española como herramienta global de comunicación acortando distancias con el inglés como lengua de ciencia y tecnología. Una economía que cree empleos y genere oportunidades para los jóvenes sobreformados y les ofrezca alternativas a la emigración como alternativa laboral.

Los precedentes no son halagüeños. La última ley de Educación, conocida como Ley Celaá, se ha hecho de espaldas a la oposición y liquidando la lengua común de la enseñanza como lengua vehicular. Es decir, con el mismo sectarismo de trinchera que sus predecesoras. Esperemos que la Ley Castell venga con más transversalidad, sentido de estado, y voluntad de acuerdo. □

REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería. Tel. 950 625 538. www.novaciencia.es
| novaciencia@novaciencia.es

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

Depósito Legal. AL-164-2005. Edita: Ediciones

Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL. «NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas.

Nova Ciencia es una marca registrada en la OEPM por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL. Universidades del

sureste español: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT, UA, UMH, UCAM, UCLM, UNIA, además de empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF. De forma gratuita e indefinida a través de nuestra web novaciencia.es/hemeroteca.

SUSCRIPCIONES A LA REVISTA EN PAPEL

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es con sus datos y la dirección donde desea recibir la revista y le indicaremos la forma de pago. Coste de la suscripción: 20€ / año.

SUSCRIPCIONES AL BOLETÍN ELECTRÓNICO

Envíe un correo a novaciencia@novaciencia.es y le daremos de alta en el boletín semanal. Es gratuito.

LEY DE UNIVERSIDADES

12

Rectores de las universidades del sur de España analizan la nueva Ley de Universidades del Gobierno de España



MICROGRADOS DE LA UNED

16

La UNED oferta sus primeros doce títulos que contemplan una formación a medida para nuevos perfiles de alumnos



REFUGIADOS EN LA UAL

18

Esta Universidad consiguió sacar de Afganistán a uno de ellos este verano en plena crisis de los talibanes



PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

20

La Facultad de Educación de la UM es uno de los pocos centros que lo ha incorporado a sus planes de estudio



DISEÑO AERODINÁMICO

22

La Universidad de Jaén reduce un 10% el consumo de combustible de un camión mejorando su diseño



ECODISEÑO

24

La UMA forma a sus ingenieros en yacimientos de empleo "sostenibles" como el reciclaje y la reutilización



ECODISEÑO

26

La Fundación Séneca de Murcia financia un proyecto para obtener órganos de cerdo en 3D destinados a la formación



SUICIDIO

28

Es la principal causa de muerte no natural en los países occidentales. En España, el doble de los muertos en carretera



BIENESTAR ANIMAL

30

Veterinaria de la UM desarrolla una técnica para medir el estrés de los animales de una granja con una muestra de saliva



ORIGEN DE LAS MARISMAS DE HUELVA

32

Los tallos de hierba salada colonizan los sedimentos y hacen de avanzadilla para la instalación de otras especies



INICIO DEL CURSO

Los campus vuelven a llenarse de estudiantes y de vida universitaria

Tras casi dos cursos en los que las aulas y los campus universitarios se habían quedado prácticamente vacíos, los buenos datos sanitarios han permitido recuperar la plena presencialidad en todas las universidades. La vida universitaria presencial ha vuelto y, con ella, la experiencia universitaria que los estudiantes de primeros cursos no habían podido disfrutar hasta ahora.

Este nuevo curso universitario está marcado en Andalucía también por un nuevo sistema para la financiación de los campus, que viene a cubrir buena parte de las demandas relacionadas con la suficiencia financiera. Del nuevo modelo, que se implantará el próximo año, se está ultimando la guía de variables y fórmulas de cálculo que se tomarán como referencia para la asignación de los recursos. A juicio del consejero de Universidades andaluz, Rogelio Velasco, esta fórmula “garantizará al sistema público universitario mayor estabilidad y suficiencia económica para el desarrollo eficiente de su función académica, científica y social”. Además, añadió que “permitirá



una asignación de recursos justa y proporciona a las universidades los incentivos adecuados para el desarrollo eficiente de su función social”. Por primera vez, el conjunto de las universidades andaluzas tendrán un presupuesto superior a los 2.000 millones de euros.

Las universidades públicas murcianas realizaron un acto conjunto de apertura del curso, en el que se remarcó la presencialidad en las aulas y también, el presidente de la

Región de Murcia, Fernando López Miras, “reafirmó su compromiso” con las universidades de Murcia y Politécnica de Cartagena.

La financiación también estuvo presente en la apertura del curso en la Universidad de Castilla-La Mancha, cuyo rector, Julián Garde, subrayó la importancia de conseguir nuevos acuerdos con el Gobierno regional que garanticen una financiación estable para los próximos años.

La apertura oficial del curso a nivel nacional se llevó a cabo en la Universidad de Córdoba y estuvo presidida por Felipe VI.

FORMACIÓN DUAL EN MURCIA

Primeros encuentros para organizarla

El grupo de trabajo que reúne a todas las universidades para desarrollar conjuntamente la implantación de la enseñanza dual universitaria en la Región de Murcia inició sus reuniones. Esta iniciativa se desarrollará en los campus de la Región con el objetivo de fomentar la implicación directa de las empresas en la universidad y en las enseñanzas, participar en su diseño y actuar como centros formativos donde los estudiantes universitarios adquieran parte de sus competencias y habilidades en empresas. El grupo de trabajo desarrolla esta iniciativa con el objetivo puesto en el curso académico 2022-2023, a la espera de disponer del nuevo Real Decreto sobre la ordenación de la formación dual.



FORMACIÓN

Andalucía oferta 749 títulos de postgrado

Las universidades públicas andaluzas ofertan para este curso 2021/2022 una enseñanza de posgrado compuesta por 794 títulos, de los cuales 579 son másteres y 170 doctorados, sumando ambas modalidades en torno a 24.500 plazas. Del conjunto de másteres que se ofrecen este año

con un total de 21.459 plazas, once serán habilitantes y, por tanto, necesarios para el desempeño profesional. El procedimiento de admisión en este tipo de enseñanza finaliza este mes de octubre. Entre las novedades, el Máster en Transformación Digital de Empresas, coordinado por la UNIA y compartido con Almería, Granada y Málaga.



UNIVERSIDADES

Una ley menos punitiva

El Ministerio de Universidades aprobó en Consejo de Ministros la Ley de Convivencia Universitaria, que sustituye al decreto anterior de 1954. La nueva Ley reformula el marco de convivencia universitaria poniendo el acento en el ejercicio de las libertades y los derechos fundamentales, y la convivencia activa y corresponsable entre todas las personas que integran la comunidad universitaria. La Ley de Convivencia pone en el centro de la convivencia la mediación, estableciendo un sistema doble de mecanismo y procedimiento de mediación, como vía principal de resolución de conflictos. De forma secundaria actualiza el régimen disciplinario del estudiantado de acuerdo con los principios de legalidad, tipicidad, proporcionalidad o prescripción.

MURCIA

APROBADOS 36 MILLONES PARA LAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS.

Murcia aprobó una subvención total de 36.665.780 euros a la Universidad de Murcia (UMU) y Politécnica de Cartagena (UPCT) para el año 2021, destinada a hacer frente a los gastos de funcionamiento general de ambas universidades, incluidos los de personal, en los últimos meses del año. Además, también una partida de 464.000 euros para consolidar e internacionalizar el Campus Mare Nostrum. De esta subvención total, 28.625.271 de euros corresponden a la UMU y 8.040.509 de euros a la UPCT, a los que hay que sumar 160.650.000 euros, concedidos a las mismas universidades con cargo al presupuesto prorrogado de 2020.

RANKING THE

La UGR, líder en la mitad Sur

Las universidades de Granada, Córdoba y Jaén son las mejores clasificadas entre las de la mitad Sur del país en la última edición de THE World University Ranking. Este ranking es uno de los tres de referencia a nivel internacional, junto con el de Shanghai y el QS WUR. En el ranking de universidades THE se han tenido en cuenta trece indicadores, que le permiten hacer una valoración global de la labor que lleva a cabo cada institución (docencia, investigación, transferencia de conocimientos e internacionalización). Tras la UGR figuran las universidades de Jaén y Miguel Hernández, ambas en el rango 801-1.000. Y un escalón por debajo, en el grupo de las 1.200 mejores están las de Almería, Cádiz, Politécnica de Cartagena, Castilla-La Mancha, UCAM, Málaga, Murcia, Sevilla y Alicante.

A group of young people, including a man and two women, are gathered around a table, looking at a tablet together. The man on the left is smiling and looking at the tablet. The woman in the center is looking down at the tablet. The woman on the right is wearing sunglasses and looking at the tablet. The background is a blurred outdoor setting.

ME VACUNO

POR
amor 

Vacúnate contra el COVID
y sigue salvando vidas.

#vamosaportodas



Junta de Andalucía

CÁTEDRAS

De alimentación, comercio, desarrollo local...

Media docena de cátedras nuevas. Las universidades de la mitad Sur apuestan fuerte por esta fórmula para la vinculación con las empresas y la transferencia de conocimiento. La **Universidad de Murcia** ha presentado dos cátedras nuevas. Por un lado, la *Cátedra de Agenda urbana y Desarrollo Estratégico Local*, impulsada en colaboración con el Ayuntamiento de Murcia, y que completa una línea de colaboración de más de dos décadas entre ambas instituciones, en el marco del desarrollo local. También ha creado la *Cátedra SAES-Ciberseguridad*, de la mano de la empresa Sociedad Anónima de Electrónica Submarina, Sociedad Mercantil Estatal, en la que se trabajará sobre ciberseguridad. La **Universidad de Málaga** presentó la *Cátedra de Comercio y Transformación Digital*, para la que ha contado con la participación de El Corte Inglés, en la que se generará conocimiento sobre los procesos de digitalización de la sociedad. La **Universidad de Huelva** (en la foto) ha puesto en marcha la *Cátedra Fertinagro Biotech sobre Alimentación y Sostenibilidad*, sobre todo lo relacionado con la alimentación y la sostenibilidad. La **Universidad de Castilla-La Mancha** presentó la *Cátedra del Tajo* con la Fundación Soliss, para impulsar la regeneración del río.



UNED

La más buscada para formación virtual

La Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) es la opción de aprendizaje en línea con mayor tráfico en internet en España, según la plataforma de visibilidad on línea Semrush. Las cifras en los últimos cuatro años sitúan un tráfico mensual promedio de alrededor de cuatro millones y un incremento de más del 250% en ese periodo. Respecto a plataformas que ofrecen cursos en línea, Domestika, que además también es un buscador de empleo en diferentes localidades, y Udemy, se sitúan en segundo y tercer lugar respectivamente, con un tráfico medio mensual cercano al millón y un crecimiento del 450% y 520% desde 2017. Según el estudio, la tendencia es que la población más joven es la más activa en cuanto a búsquedas sobre educación, en especial los rangos de 18 a 24 y de 25 a 34 años. Además, el segmento de edad que corresponde a ambos tramos presenta más del 70% de audiencia en plataformas como Udemy, Udacity, Coursera o edX.



UAL Y UMU

Estrenan nuevas aulas en Ciencias de la Salud

La Universidad de Almería estrenó las diez nuevas aulas de la Facultad de Ciencias de la Salud (en la imagen), contiguas y con acceso directo a la misma, que el próximo curso también serán utilizadas por la alumnado del Grado en Medicina, si se cumplen las previsiones del campus almeriense. En este sentido, el Parlamento andaluz aprobó una proposición no de ley para la implantación del Grado en Medicina en la UAL el próximo curso. El edificio cuenta con 10 aulas con capacidad para 924 estudiantes. Por otro lado, el Centro de Lenguas de la UAL nuevas instalaciones. Ahora cuenta con con nuevos, amplios y luminosas zonas comunes y con 17 aulas dotadas con la mejor tecnología y mobiliario. Por su parte, el alumnado de la Universidad de Murcia ya disfruta del nuevo aulario del Campus de Ciencias de la Salud, ubicado en el entorno del Hospital Virgen de la Arrixaca, al que se incorporarán en torno a un millar de estudiantes de todos los cursos de Enfermería, 4º de Fisioterapia y 2º de Odontología; que se suman al alumnado de 3º a 6º de Medicina que ya estudiaban en el Pabellón Docente de la Arrixaca.



UCAM

La que tiene más alumnos haciendo prácticas en Europa

El Ministerio de Universidades ha publicado un informe en el que posiciona a la UCAM como la universidad de España con más estudiantes (Grado, Postgrado y F.P.) que realizan una movilidad internacional 'Erasmus Prácticas'. Con este programa, tanto alumnos como egresados que se hayan graduado hace menos de un año, pueden continuar su formación con prácticas remuneradas en empresas situadas en cualquiera de los países miembros de la UE. Los destinos más demandados son Francia, Italia, Países Bajos, Irlanda, Finlandia o Portugal entre otros. También en el ámbito internacional, la UCAM oferta dos programas MBA en Dubái, gracias al convenio con la Nest Academy of Management Education (NAME Dubái), una escuela de negocios especializada en el ámbito de la administración de empresas, el turismo y la gestión deportiva.



CURSOS DE OTOÑO UMA

Una programación con 40 seminarios

La Fundación General de la Universidad de Málaga (FGUMA) abre la décima edición de su Cursos de Otoño, con la organización de 40 seminarios impartidos por docentes universitarios y otros profesionales del mundo empresarial. Se trata de una formación práctica sobre temas muy especializados que se impartirá a lo largo del mes de noviembre de forma semipresencial. Cada curso consta de 25 horas y aquella persona que lo supere obtendrá un certificado oficial de la UMA y 1 crédito ECTS. Estos cursos están abiertos a cualquier interesado, pertenezca o no a la comunidad universitaria, sin ningún requisito. La matrícula ya está abierta y finaliza una semana antes del comienzo de cada seminario. fguma.es/cursos-otono/.

UJA

Más de la mitad de los egresados tienen trabajo al año de titularse

La tasa de inserción laboral de los titulados de la Universidad de Jaén es del 52% al año de finalizar sus estudios. Una tasa superior a la media del conjunto de las universidades andaluzas (48%). Así lo refleja el Informe de Inserción Laboral 2021 de la UJA, que analiza la situación laboral de las personas tituladas en la UJA en el curso 2018/2019 al año de finalizar sus estudios. Esta tasa de inserción laboral aumenta con el nivel de estudios, siendo del 46% en Grado, del 60% en Máster y del 82% en Doctorado. Asimismo, los estudiantes con mejores tasas de inserción laboral son los relacionados con las áreas de Ciencias de la Salud y de las Ingenierías, seguidos de los titulados de Ciencias Sociales y Jurídicas, Humanidades y Ciencias Experimentales. Por otro lado, el alumnado sitúa a esta universidad entre el 25% de las mejores universidades europeas, según se desprende del THE European Student Survey 2020.

**UMA**

Entrega sus premios Carlomagno

Los investigadores de la Universidad de Málaga Carlos Camacho y Javier López (imagen superior), de los Departamentos de Ingeniería de Comunicaciones y de Lenguajes y Ciencias de la Computación, respectivamente, recibieron el Premio Carlomagno 'Investigador de la Universidad de Málaga'. Esta distinción, fruto de un convenio suscrito entre la UMA y la Institución Científica y de Investigación Carlomagno, reconoce la trayectoria investigadora de ambos profesores, así como la transferencia de sus resultados de I+D+i. Por otro lado, El proyecto 'Revolución en el patio', de los profesores de la Universidad de Málaga Diego Jiménez y Juana Sánchez, ha sido nominado al Premio de Arquitectura Contemporánea de la Unión Europea, Mies van der Rohe.

**UMU**

Las mujeres, el 63% del alumnado

La presencia de mujeres entre el alumnado de la Universidad de Murcia sigue creciendo año tras año, según los datos de la matriculación en grados y másteres de este presente curso académico. En ambos niveles representan más del 60 por ciento de la matrícula. En lo que respecta a los estudios de grado, el porcentaje de mujeres matriculadas no ha dejado de subir en los últimos seis cursos. Si en el curso 2016-2017 eran un 61% del total, en el 2021-2022 recién estrenado suponen el 62,9%. Una situación similar se refleja en los másteres, donde la presencia de mujeres estaba ya en 2016 en el 62,8% de la matrícula total y en el curso que ahora comienza suponen el 64,3%. La tendencia de la serie histórica es de subida constante en últimos cursos con la excepción del curso 2018-2019.

OLÍMPICOS

JUEGOS HISTÓRICOS PARA LA UCAM.

La UCAM ha cerrado unos Juegos Olímpicos y Paralímpicos históricos. Sus deportistas han conseguido 22 medallas y 31 diplomas. Estos resultados refrendan el gran trabajo de la UCAM y el COE, en apoyar a los deportistas para que puedan compaginar sus estudios con su carrera deportiva. Nuevamente la UCAM se sitúa entre las universidades del mundo con mejores resultados en unos Juegos y ya mira hacia París 2024.

**UAL**

Primer encuentro AGR-EU

La Universidad de Almería acogió la primera reunión de la Alianza AGR-EU, formada por ocho universidades europeas con alto grado de especialización en los sectores de agroalimentación, biotecnología y ciencias de la vida, y promovida por la UAL. Esta primera reunión sirvió para la definición de su visión y su misión, la sostenibilidad de la Alianza a largo plazo y el análisis de los resultados y conclusiones del trabajo realizado durante el último año y medio.

**HONORIS CAUSA**

José Esteve y de Sousa Santos en la UGR

La Universidad de Granada aprobó la investidura de José Esteve Pardo y Boaventura de Sousa Santos como doctores honoris causa de la institución. Esteve Pardo, cuya investidura ha sido propuesta por el Departamento de Derecho Administrativo, cuenta con una trayectoria destacada en el campo del Derecho. Se trata de un académico pionero en el análisis de temas relevantes a los que se enfrentan el Estado y la sociedad contemporánea. Por su parte, Boaventura de Sousa Santos es un prestigioso investigador en campos como la sociología del derecho, la democracia, el poscolonialismo, la globalización, los movimientos sociales, los derechos humanos o la interculturalidad. Fue propuesto por la Facultad de Filosofía y Letras.

**UCLM**

Con certificado anti Covid-19

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) es la primera institución universitaria española que ha logrado el certificado UNE-ISO/PAS 45005 en 'Seguridad y Salud frente al COVID-19 en el Trabajo' que otorga AENOR. Además, la UCLM acaba de renovar el certificado AENOR Protocolos frente a la COVID-19, otorgado en 2020 y con el que, igualmente, se convertía en la primera institución de Educación Superior del país en conseguirla.



EXPOLIVA

La UJA despliega su potencial científico sobre el olivar

La Universidad de Jaén participó en la XX Feria Internacional del Aceite de Oliva e Industrias Afines EXPOLIVA 2021, donde en la jornada inaugural, el rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, junto a miembros del Equipo de Gobierno, recibieron a Felipe VI.

A través de su stand, la UJA dio a conocer los proyectos internacionales que en la actualidad desarrolla en el ámbito del sector del olivar y del aceite de oliva, a través de los cuales aborda cuestiones como la productividad y la sostenibilidad, la recuperación de la biodiversidad, el aprovechamiento de los residuos que

genera el olivar o una mejor eficiencia energética, entre otros aspectos. En concreto, se trata de los proyectos: Oliven, Sustainolive, Life Compolive, Artolio, Gen4olive y Life Olivares Vivos, a los que hay que sumar la acción 'Marie Curie' concedida a la UJA sobre el tratamiento contra Xylella Fastidiosa.

Junto a estos proyectos, la Universidad de Jaén mostró su oferta formativa relacionada con el sector, en la que destaca el Máster en Olivar y Aceite de Oliva, el Programa de Doctorado en Aceites de Oliva, el Título de Experto en Cata de Aceites de Oliva Vírgenes o su oferta de Formación Permanente.



UNIVERSIDAD EUROPEA DE TECNOLOGÍA

Analiza sus líneas estratégicas en Chipre

Las ocho universidades de la Universidad Europea de Tecnología (European University of Technology EUt+) desarrollaron en Chipre, su primer encuentro presencial para avanzar en la construcción de EUt+, el nuevo consorcio de universidades tecnológicas de la Unión Europea del que



forma parte la UPCT. Responsables de grupos de trabajo y técnicos profundizan sobre las líneas estratégicas para la puesta en marcha de la nueva institución docente. Según la rectora de la UPCT, Beatriz Miguel, este proyecto transformará en pocos años a la Politécnica de Cartagena y a la enseñanza superior en la Región de Murcia. EUt+ es una de las apuestas estratégicas del equipo de Gobierno de la UPCT. Está previsto ofertar títulos comunes homologados en la UE en 2023, lo que permitirá que los alumnos se formen durante sus estudios de grado, máster o doctorado en los diferentes campus de EUt+.

UMA

Congreso nacional de informática

La Universidad de Málaga acogió el VI Congreso Español de Informática (CEDI 20/21), un evento que reunió a más de un millar de investigadores y docentes, así como a diversas empresas del sector. El objetivo fue generar un punto de encuentro de referencia a nivel nacional para profesionales dedicados a la investigación, desarrollo, innovación y enseñanza universitaria dentro del ámbito de la ingeniería informática. En esta edición, las 10 sociedades nacionales que componen la Sociedad Científica Informática de



España organizarán 18 eventos, cada uno especializado en una temática particular. Y se presentaron más de 750 ponencias.

UCLM



CELEBRARÁ EL 450 ANIVERSARIO DE LA BATALLA DE LEPANTO. La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM) y la Delegación de Defensa de Castilla-La Mancha han preparado un programa de actos para conmemorar aquel hecho histórico conocido como la batalla de Lepanto, fuente de inspiración de las artes y la literatura y que el mismo Miguel de Cervantes, quien participó como soldado, definió como "la más memorable y alta ocasión que vieron los siglos, ni esperan ver los venideros".

BECAS

Nueva línea de la UCLM para másteres oficiales

La Universidad de Castilla-La Mancha (UCLM), a través de los vicerrectorados de Estudiantes y de Responsabilidad Social y de Docencia, convocó 28 becas de excelencia para estudiantes de másteres oficiales en el curso 2021/2022. Las becas de excelencia están dotadas con hasta 2.500 euros cada una, lo que supone un presupuesto



global de setenta mil euros. El propósito de la convocatoria, ya cerrada, radica en fomentar la excelencia en los estudios de másteres universitarios, incentivando a los estudiantes con expedientes académicos excelentes a cursar un máster oficial y reconociendo su trabajo académico, mérito y esfuerzo. Por otra parte, también lanzó ayudas a la iniciación a la investigación para estudiantes de másteres oficiales. La convocatoria, enmarcada igualmente en el convenio UCLM-Santander, incluye 60 ayudas de seis meses cada una, con una dotación económica de 3.720 euros.

UPCT

Abre la residencia de Cartagena



La nueva residencia universitaria de la Politécnica de Cartagena ha abierto puertas y ha recibido a sus primeros estudiantes. El edificio, situado junto al Rectorado en la plaza Sor Francisca Armendáriz, ha sido reformado por la empresa concesionaria, MiCampus, e inicia el curso con todos los servicios operativos para los estudiantes: comedor, gimnasio, zonas de ocio, salas de estudio, lavandería y wifi de alta velocidad. Las 271 plazas de que dispone son 70 más de las que ofertaba hasta ahora la UPCT.

NOCHE DE LOS INVESTIGADORES

La ciencia volvió a la calle

Tras el parón y el desarrollo de actividades en formato virtual impuesto por las condiciones sanitarias, la ciencia volvió a tomar las calles de 370 ciudades de toda Europa. Este evento está dedicado a la divulgación científica y pretende acercar la ciencia a la sociedad, dar a conocer la labor de sus profesionales y despertar vocaciones científicas entre los más jóvenes. En Andalucía, La Noche Europea de los Investigadores contó con la participación de 2.500 investigadores y se organizaron alrededor de 800 actividades en las ocho provincias. Por su parte, las comunidades de Murcia y Valencia se adhirieron a la **Noche Mediterránea de las Investigadoras**, proyecto adscrito a la Noche de los Investigadores, que sirvió para hacer hincapié en la ciencia realizada a orillas del Mediterráneo y se celebró también en Grecia y Chipre. Concretamente, en España la Mednigth se celebró en Castellón, Valencia, Alicante, Elche, Orihuela y Cartagena, y se pudo disfrutar de más de 350 actividades de divulgación científica.



UNIA

Avanza en gestión de los campus

El vicepresidente de CRUE Universidades Españolas, Juan Romo, subrayó, durante la inauguración del Seminario Política y Gestión Universitarias, que es «esencial» formar personas con una visión clara y global de la Universidad que necesita la sociedad. Este seminario, organizado por Crue junto a la Universidad de Jaén y la Internacional de Andalucía (UNIA), en Baeza, forma parte de la programación del Diploma de Posgrado en Política y Gestión Universitarias. En él se abordaron aspectos como la planificación estratégica en la gestión universitaria, el gobierno en los sistemas universitarios, la gestión de los recursos humanos, la transformación digital y la transferencia.

UHU

Profesores se forman en Irlanda

Diez docentes de la Universidad de Huelva realizaron un curso durante una semana, en Galway (Irlanda), para aprender y desarrollar nuevas técnicas docentes para la docencia en lengua extranjera. Estos profesores forman parte del grupo de docentes que realiza docencia en lengua extranjera en la Onubense, y han participado en la convocatoria que ofrece la Universidad, como parte de su estrategia de internacionalización, asegura el director de Política Lingüística de la UHU Fernando Rubio.



BREVES

LA UJA CEDE ESPACIOS PARA LA I+D+i.

La Universidad de Jaén, a través del Vicerrectorado de Transferencia del Conocimiento, Empleabilidad y Emprendimiento, cede espacios dirigidos a entidades externas con alta capacidad de inserción laboral o de I+D+i, que deseen alojarse en dependencias de la UJA ubicadas en el Campus



Las Lagunillas de Jaén. Esta acción se enmarca en el Plan Operativo de Apoyo a la Transferencia del Conocimiento, Empleabilidad y Emprendimiento 2021 de la UJA y tiene como objetivo mejorar la empleabilidad del alumnado, la inserción laboral de egresados y la transferencia del conocimiento generado en la Universidad de Jaén, mediante la cesión de espacios a dichas entidades externas.

PROGRAMA TALENTO EMPRENDEDOR DE LA UGR.

El programa Talento Emprendedor de la Universidad de Granada vuelve con su VI edición de la mano de UGRemprendedora. Esta actividad sirve para convertir ideas en proyectos empresariales. Los participantes de este programa podrán concurrir al Concurso de Ideas de UGRemprendedora, donde los tres mejores proyectos serán seleccionados para participar en la gran final. Además, la finalización del programa conllevará la realización del respectivo Plan de Empresa de su proyecto emprendedor.

MEMORIA HISTÓRICA UGR

Reparará a los represaliados

La Universidad de Granada aprobó solicitar la Declaración de reparación y reconocimiento personal de los miembros de su comunidad universitaria y centros adscritos que durante la Guerra Civil y el periodo inmediato de Dictadura fueron objeto de alguna modalidad de represalia por razones políticas, ideológicas o de creencia religiosa, con especial mención a aquellas que llegaron a perder la vida por ello. Pedro Mercado, vicerrector de Política Institucional y Planificación, explicó que la importancia del acuerdo estriba en que es un pronunciamiento institucional para "honrar la memoria" de los integrantes de la comunidad universitaria represaliados por sus ideología tras el golpe franquista.



MOTO UPCT

Ahora con moto eléctrica

El equipo Moto UPCT va a desarrollar su primer prototipo de motocicleta eléctrica para la próxima edición de MotoStudent, una competición internacional de Ingeniería que se celebra en el circuito aragonés de Motorland. Los próximos pasos del equipo pasan por el modelado del motor y el diseño del chasis de la nueva moto. «La mayor complicación va a estar en la refrigeración de las baterías», aventura Sergio Ruiz, estudiante de Ingeniería Mecánica, contento de enfrentarse a un desafío nuevo.



CEU FÚTBOL

Oros para la UA y la UCAM

El equipo femenino de la Universidad de Alicante y el masculino de la Universidad Católica de Murcia se colgaron el oro en el torneo de fútbol de los Campeonatos de España Universitarios, celebrados en Boadilla del Monte. En la categoría masculina, la UCAM se impuso en la final al equipo de la Universidad de Almería. El equipo femenino de la Universidad de Málaga quedó tercero. Los dos equipos ganadores se clasificaron para el europeo.



UCAM

Cerca de la cura de la esclerosis múltiple

Un estudio liderado por el doctor Juan Carlos Izpisua, del Instituto Salk y la UCAM, concluye que el envejecimiento prematuro de las células nerviosas es uno de los factores que produce esclerosis múltiple. Este resultado abre la puerta al uso de metodologías de rejuvenecimiento celular para prevenir, retrasar o revertir los síntomas de la enfermedad. La investigación, en la que participan otros científicos murcianos, ha permitido crear un modelo experimental basado en células reprogramadas, procedentes de pacientes con esta enfermedad del Hospital Virgen de La Arrixaca, institución participante en el proyecto. Hasta ahora, el conocimiento limitado de esta patología se debía, en parte, a la falta de acceso para estudiar las células nerviosas afectadas, por lo que los modelos generados en este estudio son una herramienta muy valiosa para toda la comunidad científica, de cara a descubrir nuevos fármacos y terapias de reemplazo celular para el tratamiento de la enfermedad. Izpisua explica que “se abre la posibilidad de aplicar metodologías de rejuvenecimiento celular, desarrolladas previamente con la UCAM, encaminadas a prevenir este proceso y así retrasar o invertir los síntomas de la esclerosis múltiple”.



FECUNDACIÓN

In vitro y con fluido uterino de la madre

Investigadores de la UMU, el IMIB y de la clínica IVI Murcia han publicado en la prestigiosa revista *Frontiers in Physiology* el nacimiento de los dos primeros bebés obtenidos mediante técnicas de reproducción asistida con la particularidad de que el medio de cultivo empleado para el desarrollo in vitro del embrión durante los primeros días estaba enriquecido con el fluido uterino donado por sus propias madres. Esta suplementación de los medios de cultivo con los fluidos que existen naturalmente en el tracto reproductor femenino de dichas especies ha facilitado una mejora de la calidad de los embriones producidos in vitro. Ha sido la primera vez que se ha realizado en humanos, para lo que fue necesario estudiar la viabilidad de la recogida de estos fluidos y caracterizar las muestras recogidas para saber si podrían ser utilizadas con seguridad.



MARTE

Realizan pruebas con un rover de la ESA

Un equipo del Laboratorio de Robótica Espacial de la Universidad de Málaga está experimentando con un rover cedido por la Agencia Espacial Europea simulando la recogida de muestras en Marte. Este grupo, liderado por Carlos del Pulgar, lleva trabajando con este vehículo desde 2016 y han conseguido desarrollar un sistema de inteligencia artificial que le permite ubicarse y calcular la ruta más eficiente a su destino en la superficie marciana. En Málaga están mejorando su capacidad para coger objetos del suelo, con un brazo desarrollado por la UMA.



SALUD LABORAL

¿Qué trabajos causan cáncer?

El grupo de investigación de Oncología Básica y Clínica del Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada (ibs.GRANADA), liderado por Nicolás Olea, ha diseñado una serie de biomarcadores que permiten ayudar a determinar los umbrales máximos de exposición a sustancias químicas que pueden resultar carcinogénicas. El cáncer de origen laboral está causado por la exposición a carcinógenos en el trabajo y suele aparecer años después de haber ocurrido la exposición. Mientras que en Europa el cáncer de origen laboral es ya la primera causa de muerte, en nuestro país, el número de casos de cáncer ocupacional está subestimado, identificándose una asociación entre las condiciones de trabajo y el origen de la enfermedad en sólo una mínima parte (0,1%) de los casos que se diagnostican.



BREVES

RECONSTRUYEN CON DRONES LA PRESA QUE FASCINÓ A LOS INGENIEROS DEL SIGLO XIX.

Los investigadores de la Universidad de Almería, Francisco Agüera, Fernando Carvajal y Patricio J. Martínez han reconstruido de manera virtual y con la ayuda de drones la presa de Isabel II, ubicada en el municipio almeriense de Níjar y que fascinó a ingenieros de todo el mundo, cuando se levantó en el siglo XIX. La reconstrucción virtual ha estado enmarcada en la tesis de Lourdes Yero, y se ha realizado mediante técnicas fotogramétricas, que suponen una herramienta altamente eficaz para el levantamiento tridimensional de edificaciones. El resultado conjunto de las aportaciones de captación de los drones es “una nube de puntos muy densa que sirve de base para la reconstrucción virtual, con técnicas de modelado mediante software especializado, el BIM, que a su vez permite obtener una visualización y ‘renderizado’ fotorrealista del modelo”, explican.



NUEVAS TÉCNICAS PARA LA MEJORA Y CONSERVACIÓN DE SUELOS AGRÍCOLAS.

Investigadores de la Universidad de Almería han dado un paso más en la mejora de la rentabilidad y sostenibilidad de la agricultura con el proyecto SoilCare. El objetivo general fue identificar y evaluar sistemas de cultivo mejorados del suelo y técnicas agronómicas, que aumentan la rentabilidad y la sostenibilidad de la agricultura en Europa, amenazada por la pérdida de competitividad debido al intensivo uso de inputs. Se han ensayado técnicas de riego deficitario y cubiertas vegetales. Por su parte, la Universidad de Jaén ha patentado una semilla de gramínea nueva, que da unas plantas con raíces más largas, con las que se contribuye a sujetar mejor el suelo ante la erosión.



LOSU: ¿La reforma que necesita la universidad?



Acto de apertura del curso universitario, celebrado en Córdoba, presidido por el Rey de España Felipe VI.

La LOSU plantea una modernización profunda de las universidades, para adaptarlas a los retos de calidad, transferencia e internacionalización. Sin embargo, aunque los objetivos son aplaudidos, hay muchas dudas de que las herramientas para alcanzarlos sean las adecuadas. Por Alberto F. Cerdera.

La universidad española está ante una de sus actualizaciones más profundas que les permitan contar con las herramientas normativas adecuadas para hacer frente a los retos de la sociedad del conocimiento. Una reforma con la que escalar puestos en los ránking internacional, ser foco de atracción del talento internacional, así como articular la innovación en estrecha colaboración con el sector empresarial para convertir a España en un país de ciencia y tecnología. Un cambio que las acercaría a los modelos norteamericanos, siempre en posición de privilegio en todos los ránking internacionales, en los que la generación de conocimiento y su transferencia son su razón de ser. Dos décadas después de la última reforma profunda en el sistema universitario llega la Ley

Orgánica del Sistema Universitario (LOSU), que de momento solo es un anteproyecto de ley aprobado por el Consejo de Ministros y al que le queda un largo recorrido para ver la luz. Este texto, elaborado por el ministerio de Manuel Castells, persigue “impulsar una universidad de calidad, accesible, equitativa e internacionalizada”, según se describe en el borrador de la Ley. Se ponen las bases, al menos es la intención, para que la universidad española se encamine a convertirse en un centro de producción de conocimiento, al servicio de la sociedad y cuyas aportaciones contribuyan al desarrollo económico sostenible del país. Y da un paso más, con respecto a normas anteriores, ya que en este anteproyecto de ley se plasma la intención de dotar a los campus de los recursos humanos y financieros suficientes que permitan alcanzar estos objetivos. Un apartado con el que se pone fin a una etapa marcada por

los recortes que se impusieron por la carestía económica de la crisis del ladrillo. Es cierto que esta situación se ha paliado con el incremento de la financiación impulsado por las diferentes comunidades autónomas, aunque todavía quedan lagunas en la parcela presupuestaria que se quieren solventar con esta futura norma. El anteproyecto de la LOSU nace, explica el Ministerio de Universidades, después de un proceso de consulta de unas 70 reuniones con organismos representativos de toda la sociedad: representantes universitarios, rectores, empresas, grupos parlamentarios y otros agentes de la comunidad universitaria. Con este texto, el Ministerio ha intentado responder desde un punto de vista legal a los retos planteados en la iniciativa Universidad 2030, que hace un año presentó la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE), en la que se plantean el camino al que deben

dirigirse las universidades en unos tiempos tan líquidos como los actuales, en los que la internacionalización, la digitalización y las relaciones con el tejido productivo son fundamentales. Para ello, en el anteproyecto de la LOSU se plantea un articulado que regula todas las parcelas de la actividad universitaria, pero en la que destacan un conjunto de reformas que pueden cambiar la forma de las universidades actuales. Entre las medidas expresadas en la LOSU se plantean fórmulas diferentes para la elección de los órganos universitarios. Por ejemplo, la figura del rector. El texto da opción a que los claustros universitarios se acojan a una fórmula inexplorada en España, pero que en otros países de nuestro entorno es una realidad consolidada. A diferencia del sufragio universitario actual, en el que la propia comunidad universitaria elige a su dirigente, se abre la puerta a que el rector sea elegido por un comité en el que hay representación ajena a la universidad. El candidato no tiene por qué ser catedrático de la universidad a la que aspira a dirigir. Es más, tampoco es necesario que sea catedrático.

De la misma manera, facultades y escuelas podrían perder también dicha autonomía para elegir a sus equipos directivos. Hasta ahora, éstos eran elegidos por los propios centros mediante un sufragio ponderado. Si llega a aprobarse esta ley, en la elección de decanos y directores la decisión final depende del rector, que tendrá que elegir a una de las tres personas propuestas por los centros.

En la parcela de docencia se hace un esfuerzo en reforzar las medidas que tienden a la mejora de la calidad. De ahí que se haya propuesto la creación de una especie de sexenios de docencia, inspirados en los de investigación, con los que se premiará tanto la trayectoria de enseñanza como las innovaciones en este sentido. Hasta ahora, el personal docente de las universidades solamente cuenta con incentivos a su trabajo investigador, de ahí que muchos dejen su labor con el alumnado en un segundo plano o, al menos, no le dediquen el mismo esfuerzo.

También relacionado con la actividad docente, aunque más centrado en la parcela laboral en el seno de las universidades, la LOSU pretende reducir la temporalidad de las plantillas y reducir el porcentaje de profesorado asociado hasta dejarlo en un 20 por ciento, es decir, la mitad que ahora. Necesariamente esta medida para la estabilización de las plantillas y el incremento del funcionariado va ligado a una subida de la financiación de los campus. En el documento se prevé garantizar, al menos, el 1% del PIB para financiar a las universidades.

Otro de los aspectos más importantes de la LOSU y que ya ha protagonizado un real decreto aparte son las condiciones que deben reunir las universidades, para ser consideradas como tales. Esta norma va encaminada a mejorar la calidad de los campus. La docencia,

pero sobre todo la investigación. En un estudio realizado en el momento de la publicación del decreto, apenas una veintena de las universidades del país cumplían los requisitos exigidos. El conjunto de universidades públicas, aunque muchas no los cumplan, ven favorables estos criterios, que de alguna manera intentan poner foco a la proliferación de centros universitarios con una filosofía más de academia, que de universidad que investiga y transfiere conocimiento a la sociedad.

Sin embargo, no faltan voces críticas al texto que, por un lado, consideran positivamente los objetivos expresados en el texto, pero que entienden que las herramientas propuestas para su consecución no son las adecuadas. Sobre todo, en la parcela de la financiación de las universidades, un aspecto sobre el que prácticamente todos los rectores han mostrado una



Ministro de Universidades, Manuel Castells.

Puntos clave de la LOSU

IGUALDAD. Paridad entre mujeres y hombres en los órganos colegiados, creación de unidades de igualdad y de un registro salarial para luchar contra la brecha de género.

GOBERNANZA. Fórmula nueva y alternativa para la elección de rector, por parte de un comité integrado por la universidad y agentes externos. Los rectores no tienen por qué pertenecer a la universidad que dirijan y no necesitan ser catedráticos.

TRANSFERENCIA. Cuenta con herramientas que garantizan una colaboración estable con empresas.

PRECARIEDAD LABORAL. Establece una definición de la carrera académica con tres niveles: incorporación, consolidación y promoción. Reduce del 40 al 20 por ciento el profesorado asociado.

FINANCIACIÓN. El gasto público en universidades deberá ser como mínimo del 1% del PIB en los próximos diez años.

postura crítica tanto en las conversaciones mantenidas con este medio, como en los actos de apertura de curso celebrados en los diferentes campus. Todos coinciden en lo mismo, en que el modelo de financiación propuesto en la LOSU no garantiza una financiación suficiente, que permita alcanzar los objetivos, del mismo modo que se queda corta para hacer de los campus esos focos de conocimiento internacional en los que se quieren convertir.

Al mismo tiempo, discrepan en que la financiación propuesta permita la estabilización de las plantillas docentes-investigadoras y reducir el porcentaje de profesores asociados que imparten clase en las universidades públicas, una figura que proliferó debido a los problemas económicos derivados de la crisis del ladrillo.

Como tampoco se muestran muy favorables a los nuevo modelo propuesto tanto para la elección de rectores, en el que se abre la posibilidad de que sea un comité con personalidades externas a la universidad quien se encarga de su elección, un aspecto que, según ha expresado la mayoría supone un menoscabo a la autonomía y la democracia interna de las universidades.

En este último aspecto, el rector de la Universidad de Castilla-La Mancha, Julián Garde, considera que anteproyecto de la LOSU plantea “numerosas dudas”, porque el sistema de elección de rector es una fórmula “asentada, democrática y participativa, por lo que resulta muy difícil considerar que alguna universidad se mueva en la dirección de dejar en manos de un comité de selección formado por entre 20 y 30 personas la elección del rector, previa evaluación y entrevista a los candidatos”.

En la misma línea se ha expresado el rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, que ve dos grandes inconvenientes a que un comité externo sea el encargado de elegir a la persona que dirigirá el destino de los campus. Por un lado, plantea, “cómo determinar la composición específica del mismo, especialmente a lo que se refiere a la parte externa a la universidad, así como la transparencia y relevancia de los criterios de evaluación que se utilicen”. Por otro lado, el rector de la UAL entiende que con este modelo se podría producir una “falta de representatividad de la comunidad universitaria”.

En cualquier caso, este modelo de elección del rector es voluntario y serían los propios claustros universitarios los que tomaran la decisión de acogerse a él. Pero, en vista de las opiniones que ha generado esta medida será raro el caso de la universidad que decida acogerse a ella.

También hay consenso a la hora de poner en cuestión el que los decanos no sean elegidos directamente por cada uno de los centros, sino por la figura del rector, que tendrá que elegir entre una terna propuesta por las facultades y escuelas. De nuevo, esta medida se entiende como un nuevo recorte a la autonomía de las

CARMELO RODRÍGUEZ

Rector de la Universidad de Almería

“Con la financiación prevista existiendo el problema de estabilización de la plantilla y el objetivo de reducir el número de profesores asociados a favor de profesores a tiempo completo permanentes no será posible. Se debería llegar al 1,5 ó 1,6 por ciento del PIB”.



PILAR ARANDA

Rectora de la Universidad de Granada

“Ojalá este proyecto de ley sirva al menos para situar a la Universidad española en la agenda política de este país y abrir un debate amplio, riguroso y profundo en la sociedad sobre la Universidad que queremos y necesitamos.”



universidades, en este caso más concretamente a la de los centros, a los que este sistema les reduce las opciones de mostrar posiciones críticas con el equipo rectoral.

“La universidad pública española necesita una nueva ley que dinamice su transformación. Pero no parece que esa ley sea la que perfila el anteproyecto de la LOSU”, opina el rector de la Universidad de Murcia, Juan José Luján. En su discurso de apertura del curso no tuvo reparos en criticar abiertamente este texto que, a su entender, plantea un modelo que no responde a los desafíos que tiene por delante la universidad pública española, dañada todavía por la época de recortes, que condujo a las universidades a “La precarización de las plantillas del profesorado y del PAS, el aumento del coste de la educación universitaria pública para las familias o la falta de inversión en I+D+i”, dijo Luján.

El rector de la Universidad de Murcia entiende que en la LOSU “resulta imposible descubrir qué modelo de universidad propone”. Considera que se trata de “una reforma especialmente oscura e incluso contradictoria materias como la autonomía y la gobernanza”.

Tampoco es la mejor posible ley para la rectora de la Universidad Politécnica de Cartagena, Beatriz de Miguel, que considera este anteproyecto como el de una ley que “no viene a solucionar problemas, sino a complicar nuestra gestión de los campus”.

El presidente de la Región de Murcia, Fernando

JUAN GÓMEZ ORTEGA

Rector de la Universidad de Jaén

“Todos los rectores y rectoras estamos unánimemente de acuerdo en que nuestro sistema universitario necesita una nueva ley para poder ser competitivo. Pero necesitamos que recoja el principio de autonomía en gestión de personas y perfil académico”.



MARÍA ANTONIA PEÑA

Rectora de la Universidad de Huelva

“Que, al menos, un 5% del presupuesto tenga que dedicarse a investigación nos parece una medida muy oportuna. Pero que resulta muy difícil de conseguir si, como ocurre en la UHU, nuestro presupuesto apenas nos basta para cubrir los costes de personal y funcionamiento”.



López Miras, asegura que “esta ley no responde a la necesidades y los cambios que necesita hoy la universidad. La futura norma debe ser objeto de un debate objetivo y profundo en el seno de las propias universidades. La universidad española necesita de un cambio profundo que permita a una institución centenaria y señera adaptarse a nuevos tiempos y a realidades nuevas en un mundo globalizado marcado por la sociedad y la economía del conocimiento, y esto no se puede hacer sin consenso”.

La rectora de la Universidad de Granada, Pilar Aranda, entiende este anteproyecto de ley como una oportunidad para abrir el debate y entrar de lleno en un escenario de reformas profundas que necesita la universidad española, para competir en igualdad de condiciones con otros campus internacionales.

Pilar Aranda habla con la autoridad de dirigir una de las universidades más importantes del país y se permite exigir a los responsables de la ley que ésta se base en un “acuerdo de amplio respaldo político y social”. Sin embargo, en vista de la experiencia política de las últimas décadas, y más en la legislatura actual, es como pedir la cuadratura del círculo, lo cual no quita que sea algo deseado por los representantes del resto de las universidades públicas de España. De la misma manera, la rectora de la Universidad de Granada considera necesario que la futura ley resultante tras el debate y los trámites preceptivos, “conjugue” la autonomía, la responsabilidad, la transparencia y la rendi-

JOSÉ ÁNGEL NARVÁEZ

Rector de la Universidad de Málaga

“Plantea grandes objetivos, como aspiración general de lo que debe ser una Universidad nueva. Pero ni los medios, ni los recursos, ni los instrumentos que contiene esta Ley parece que vayan a garantizar la consecución de una reforma estructural del sistema”.



J. C. GÓMEZ VILLAMANDOS

Presidente de CRUE y rector de Córdoba

“El anteproyecto de la LOSU es una ventana perfecta, si se hace pensando en lo que España necesita y no lo que los agentes demandan para sí. Se necesita una financiación adecuada, autonomía y certidumbre para el personal universitario”.



ción de cuentas. Al tiempo que otorgue un marco legal “adaptado a un presente y a un futuro de cambios rápidos e impredecibles, que permita flexibilizar y aumentar nuestra capacidad de innovación” y que, además, simplifique las trabas administrativas.

Los objetivos planteados en el anteproyecto de ley reciben alabanzas generalizadas. No así las herramientas propuestas para alcanzarlos, tal y como expresó el rector de la Universidad de Málaga, José Ángel Narváez. En su opinión, “ni los medios, ni los recursos, ni los instrumentos que contiene esta Ley parece que vayan a garantizar la consecución de una reforma estructural del sistema universitario nacional que nos haga más eficaces, más competitivos y adaptados a las actuales realidades educativas y sociales. Una nueva ley, de nuevo, sin financiación para ponerla en marcha”.

En un tono muy parecido se expresó el rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, al afirmar que las universidades necesitan una “nueva ley para poder ser competitivas con el resto de sistemas universitarios de nuestro entorno”. Sin embargo, prosiguió, esta ley debería recoger “de verdad” el principio de autonomía en las políticas de gestión de personas y de perfil académico, y “un marco para el personal universitario que propicie la certidumbre y el reconocimiento”. Por su parte el rector de la Universidad Internacional de Andalucía (UNIA), José Ignacio García, asegura que “el anteproyecto

JOSÉ LUJÁN

Rector de la Universidad de Murcia

"El APLOSU no parece tener más ambición que el de concretar una reforma menor de la LOMLU. Baste decir para justificar esta opinión que resulta imposible descubrir en el texto qué modelo de universidad es el que se propone". La LOSU no responde a los desafíos de la universidad española.



AMPARO NAVARRO

Rectora de la Universidad de Alicante

"La suficiencia de las universidades se ha de lograr desde los gobiernos autonómicos, pero que el proyecto de la LOSU del Estado eleva de forma considerable el importe del gasto. A las universidades de debe destinar, como mínimo, el 1,5 por ciento del PIB".



JULIÁN GARDE

Rector de la U. de Castilla-La Mancha

"En general no se adapta a las necesidades de transformación que precisan las universidades. Tendría que ser más clarificador y recoger expresamente un plan de incremento de gasto público para la educación universitaria con objetivos concretos".



JOSÉ IGNACIO GARCÍA

Rector U. Internacional de Andalucía (UNIA)

"El anteproyecto de la LOSU no incorpora las principales necesidades de las universidades españolas: un marco claro de financiación para la próxima década y más autonomía. Al revés: encorseta dicha autonomía. A favor está su apuesta por internacionalizar los campus.



JUAN JOSÉ RUIZ

Rector de la Universidad Miguel Hernández

"No ha sido consensuada con las universidades. Es más un retroceso que un avance. No cubre las necesidades del sistema universitario, no garantiza la carrera profesional del personal docente-investigador, y supone una merma de la autonomía universitaria".



BEATRIZ DE MIGUEL

Rectora de la Politécnica de Cartagena

"Esta ley que quiere cambiar el modelo actual de universidad viene a vulnerar la independencia universitaria, una ley que no viene a solucionar problemas sino a complicar nuestra gestión. El debate ante la universidad que queremos para el 2030 está abierto".



ROGELIO VELASCO

Consejero de Universidades de Andalucía

"Es positiva porque fuerza a las universidades a una mayor transparencia, reduce la endogamia y abre la universidad a la sociedad. Pero hay aspectos negativos que se deben revisar, por ejemplo, no se puede ponderar en la misma medida la docencia y la investigación".



de ley no incorpora las principales necesidades de las universidades españolas: un marco claro de financiación para la próxima década y más autonomía, ligada sin duda a una mayor responsabilidad. Al revés, peca de regular detalles muy específicos que encorsetan esa autonomía de gestión. Hablo, por ejemplo, de aspectos vinculados a la contratación del PDI, el diseño interno o institucional".

El rector de la UNIA también asegura que en materia de gobernanza, "la LOSU introduce muchas restricciones que chocan con la realidad de un sistema universitario muy heterogéneo, tanto en tamaño como en estructura interna. Como ley, quizá, debería ser más general y optar, luego, por afinar, recurriendo al real decreto como se hace actualmente, por ejem-

FERNANDO LÓPEZ MIRAS

Presidente de la Región de Murcia

"Esta ley no responde a la necesidades que necesita hoy la universidad. La futura norma debe ser objeto de un debate objetivo y profundo en el seno de las propias universidades que les permita adaptarse a nuevas realidades nuevas en un mundo globalizado .



plo, con la ordenación de las enseñanzas".

A favor de la LOSU José Ignacio García apunta al impulso de la internacionalización de los campus españoles.

Los rectores han sido claros en sus valoraciones sobre el anteproyecto de la LOSU. Coinciden en valorar positivamente los objetivos que se plantean para modernizar la universidad y adaptarla a los nuevos tiempos, pero no ven que estos objetivos puedan conseguirse sin la financiación adecuada y sin la autonomía universitaria.

El debate sobre la LOSU está servido. Solamente se necesita que todos los actores implicados en su alumbramiento tengan altura de miras y aparten sus intereses particulares para apostar por la universidad. El futuro de la universidad y del país depende de que salga una buena ley. ■

Requisitos para ser considerada universidad

El Consejo de Ministros aprobó en julio el Real Decreto que establece las bases para garantizar la calidad de la enseñanza universitaria. Esta medida, de carácter retroactivo, hará que las universidades, independientemente de su condición pública o privada, tengan que adaptarse a estos requerimientos de calidad, que son:

· **OFERTA ACADÉMICA.** Deberán disponer de, al menos, diez títulos oficiales de grado, seis títulos oficiales de máster y dos programas oficiales de doctorado y deberán estar representadas como mínimo tres de las cinco grandes ramas del conocimiento.

· **ESTUDIANTADO.** El de grado o dobles grados será, como mínimo, el 50% del total del alumnado.

· **INVESTIGACIÓN.** Las universidades deberán dedicar al menos un 5% de su presupuesto a programas propios de investigación. Asimismo, se establece una cifra mínima de publicaciones científicas y/o patentes, así como de proyectos de investigación.

Títulos en 'frasco' pequeño

La UNED apuesta por los microgrados y micromásteres, una nueva modalidad de títulos, mucho más dinámicos, ideales para la formación permanente de profesionales. La matrícula está abierta hasta el 21 de octubre.

Eres ingeniero y ya tienes tu propia empresa, pero desconoces las técnicas para posicionarla en el mercado?, el microgrado en Marketing y Estrategias Comerciales está hecho a tu medida. ¿Has decidido dedicar tu tiempo a combatir la crisis ecológica que amenaza nuestro futuro? Puedes adquirir los conocimientos necesarios para hacerlo de la manera más eficaz con el microgrado Estrategias frente al cambio climático. Estos son dos ejemplos, pero hay 12 microgrados y 1 micromáster que te aportarán conocimientos especializados y multidisciplinares imposibles de obtener de otra forma. Las asignaturas provienen de grados o másteres oficiales, lo que garantiza su calidad; y provienen de distintas facultades, lo que los dota de una personalidad multidisciplinar única. Son títulos propios de la UNED, que responden a la intención de la UE de alentar la formación a lo largo de toda la vida, y la UNED es la primera universidad en ofertarlos en toda Europa. La matrícula está abierta hasta el 21 de este mes. "Con estos microtítulos ofrecemos conocimientos que ya están avalados por los títulos oficiales, con las ventajas de la especialización y la

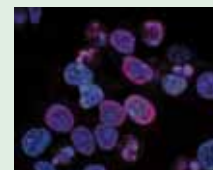
multidisciplinariedad, conocimientos a los que no se puede acceder de otra forma. Completar el microtítulo permite sumar esas materias ya cursadas a un futuro grado o máster oficial, si esa es la opción, directamente, sin ningún tipo de convalidación ni gestión alguna", explica Juan Manuel La Cruz López, vicerrector de Grado y Posgrado de la UNED.

"El primero de los que lanzamos, el Microgrado en Historia de España, rozó el millar de matrículas, lo que nos permitió constatar el interés por la fórmula y nos animó a elaborar los siguientes. La colaboración de las distintas facultades permite un trabajo muy completo en cada uno de los campos abordados. Con nuestros microtítulos se encuentran esa adaptación ya hecha por la universidad. Algunos, además son muy versátiles y cuentan con distintas materias optativas para que puedan ajustarlos aún más a sus intereses". El microtítulo se obtiene tras superar una cantidad determinada de créditos ECTS, que la UNED referencia en unas 25 horas de estudio, con idéntico precio al establecido para los mismos en el grado o en el máster del que provienen. Los requisitos para inscribirse son idénticos a cualquier grado o posgrado.



Micromáster en Biología Humana

Este micromáster cubre la necesidad de adquirir conocimientos básicos que permitan el desarrollo de nuevas aplicaciones tecnológicas en el cambio de la biomedicina, por parte de profesionales de áreas como la ingeniería o la informática. Las asignaturas incluidas en este microtítulo forman parte del Máster de Física Médica, por lo que tienen la ventaja de ofrecer una orientación a profesionales no relacionados con Ciencias de la Vida, planificadas en su origen para proporcionar conocimientos en esta rama a graduados en física, ingeniería o química, que trabajen mano a mano con sanitarios.



Duración: 30 ECTS. | <https://bit.ly/2XPY2Pg>

Micromaster UNED

Historia de España

Está diseñado para satisfacer quienes estén interesados en adquirir un conocimiento profundo del desarrollo de los acontecimientos que afectaron a la Península Ibérica desde los orígenes de la presencia humana en ella, hasta nuestros días. Para ello se sigue la división de los periodos históricos: Prehistoria, Antigüedad, Historia de la Edad Media, Mundo Moderno y Contemporáneo, y para ello se han elegido las asignaturas del Grado en Geografía e Historia que actualmente se está impartiendo en la facultad de Geografía e Historia de la UNED, y que mejor se adaptan a estos propósitos.



Duración: 46 ECTS. | <https://bit.ly/3oayCSB>

Aproximación a los Estudios Ingleses: Lengua, Literatura y Cultura

Este microgrado responde a las exigencias de un mundo globalizado, en el que el dominio de la lengua y la cultura inglesas han adquirido una relevancia especial. Su plan de estudios incide en el desarrollo de la comunicación oral y escrita en inglés, en la capacidad de trabajo en un contexto internacional, para capacitar al alumnado en el uso instrumental de la lengua. Se trata de unos conocimientos de base que facilitan una especialización posterior en un área determinada. Al mismo tiempo, es una fórmula rápida para desencantados del grado.



Duración: 27 ECTS. | <https://bit.ly/2Zu10EV>

Historia, Cultura y Pensamiento en la Edad Moderna

Este título compendia asignaturas de los grados en Geografía e Historia, en Historia del Arte, en Filosofía y en Antropología. Se trata de un programa académico transversal e interdisciplinar, menos delimitado por las disciplinas y más integrado por su corpus de conocimiento, que aporte los conocimientos y herramientas necesarias de una época determinada o un fenómeno o un problema. Este microgrado ofrece competencias para analizar el siglo XX, y funciona como complemento para estudiantes de las ramas sociales y humanas.



Duración: 30 ECTS. | <https://bit.ly/3ubNbXa>

Historia, Cultura y Pensamiento Contemporáneo. Siglo XX

Está pensado para que los estudiantes que estén cursando alguno de los grados de Geografía e Historia, Historia del Arte, Filosofía, Antropología y Literatura, puedan acceder a una formación más completa sobre la Edad Contemporánea. Se asume por materia el devenir cultural del mundo occidental entre el momento de epifanía del humanismo y la fragua de la modernidad en tiempos de la Ilustración. Plantea un abordaje de esa inquietud intelectual desde los presupuestos propios de la historia, la literatura y la filosofía.



Duración: 30 ECTS. | <https://bit.ly/3EQZ2Pr/>

Estudios Medievales

Tiene por finalidad proporcionar al estudiante las bases para adentrarse en el conocimiento de la Edad Media desde un planteamiento interdisciplinar. Para ello se han elegido asignaturas de varios grados de las Facultades de Geografía e Historia, Filología, Filosofía y Derecho que corresponden a este periodo histórico, para dar una visión desde las diferentes perspectivas y fuentes de las que disponemos, fomentando los estudios transversales entre diferentes ciencias, con un hilo común, la Edad Media, y un enfoque elegido por el estudiante dependiendo de sus intereses y aficiones.



Duración: 46 ECTS. | <https://bit.ly/3oc1cDm>

Estrategias Frente al Cambio Climático

Responde a una demanda cada vez mayor por parte de múltiples sectores productivos y agentes económicos y sociales, de titulados especializados en medio ambiente desde la perspectiva de las ciencias sociales. Profundiza en un campo relativamente novedoso y en claro auge, con un número creciente de oportunidades laborales y de investigación. Dada la naturaleza compleja e interdisciplinar de la temática abordada, contribuyen a la titulación distintas disciplinas científicas que tradicionalmente han trabajado por separado en los temas ambientales.



Duración: 34 ECTS. | <https://bit.ly/2Wekdcv>

Antropología Prehistórica

Responde al interés creciente por el pasado prehistórico y plantea un programa interdisciplinar. Aúna asignaturas de Prehistoria, Antropología y Lingüística, responde así a la necesidad de integrar todas estas áreas de conocimiento en un programa universitario específico que puede satisfacer las necesidades de un estudiantado potencial que focaliza su interés en este periodo concreto de la historia y que, hasta ahora, estaba diseminado. Es un complemento ideal para historiadores, arqueólogos y/o antropólogos que quieran profundizar e/o incorporar conocimientos que no pudieron abordar.



Duración: 40 ECTS. | <https://bit.ly/3zJYfMc>

Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia

Los estudios de Lógica, Historia y Filosofía de la Ciencia son un complemento importante para ámbitos profesionales en los que se demanda un conocimiento profundo de la realidad científica y tecnológica, una visión extensa de las formas de gestión del conocimiento y el desarrollo de políticas públicas fundamentadas. El estudiante puede adquirir una perspectiva general de conocimientos y habilidades necesarias para el razonamiento crítico y ejercitarse en aspectos relacionados con la fiabilidad de los datos, los valores implícitos en las prácticas científicas y los ámbitos de la racionalidad humana.



Duración: 35 ECTS. | <https://bit.ly/3m22XA7>

Lingüística Inglesa

Este microgrado se aproxima a la lengua inglesa como un sistema de signos lingüísticos organizados en diferentes niveles y contextos de uso, así como a las principales aplicaciones de estos. Para ello, se estructura en tres módulos que van progresivamente de los conocimientos más generales sobre el lenguaje a las aplicaciones prácticas de la lingüística inglesa, pasando por los conocimientos más concretos y específicos de la gramática y niveles de descripción lingüística del inglés. Un título que cuenta con un cierto carácter interdisciplinar, que aporta los conocimientos para dominar la lengua inglesa.



Duración: 30 ECTS. | <https://bit.ly/3EW2Bnh>

Estudios de la Antigüedad

Está concebido para introducir al estudiante en los estudios del mundo antiguo desde una perspectiva interdisciplinar, en la que tenga cabida la mayor parte de las materias que cualquier estudioso de la Antigüedad debe conocer. En este sentido, el plan de estudios ofrece una propuesta amplia en la que tienen cabida contenidos que afectan tanto a la disciplina de Historia Antigua como a otras intrínsecamente relacionadas con ésta como son el estudio del pensamiento, del derecho y de las llamadas lenguas clásicas. Este título podría ser el germen del futuro Grado en Mundo Antiguo.



Duración: 44 ECTS. | <https://bit.ly/3lZyQt3>

Retos de las Sociedades en el Horizonte de los ODS

Este microgrado permite adquirir conocimientos sobre estos los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como competencias para abordarlos. Está pensado para estudiantes de grados de los ámbitos de las ciencias sociales y humanas de manera que puedan desarrollar un perfil profesional específico. También es un complemento formativo idóneo para quienes ya se encuentran trabajando en ámbitos gubernamentales y ONGs. Y responde a la inquietud de conocer la situación de nuestras sociedades contemporáneas.



Duración: 38 ECTS. | <https://bit.ly/3kJsUJ>

Marketing y Estrategias Comerciales

Este microgrado ofrece una introducción en este ámbito esencial del mundo de la empresa. Como rasgo característico, incorpora una amplia optatividad para que el estudiante pueda configurar personalmente los estudios y elegir aquellas asignaturas que estén más acordes con sus intereses de conocimiento. El núcleo esencial del título lo componen los conocimientos de marketing y marketing estratégico. El programa se complementa con asignaturas pertenecientes al Grado en Administración y Dirección de Empresas, que aportan un conocimiento avanzado en este ámbito.



Duración: 24 ECTS. | <https://bit.ly/3m5tb4I>

UAL, puerta al conocimiento PARA REFUGIADOS

Cinco estudiantes disfrutaron de becas sufragadas por la Universidad de Almería para personas refugiadas. Uno de ellos pudo salir in extremis de Kabul en agosto, gracias a la mediación de la UAL con el Ministerio de Exteriores para sacarlo de aquel país. Por A. F. Cerdera.

A finales del mes de agosto, más de medio mundo siguió con inquietud la situación que se vivía en Afganistán, con la salida de las tropas internacionales y las evacuaciones de emergencia de los ciudadanos afganos que habían colaborado con ellas.

Una de las personas que seguían con interés esa nueva crisis en el país afgano era el vicerrector de Internacionalización de la Universidad de Almería, Julián Cuevas, sin imaginarse si quiera, el protagonismo involuntario que el azar iba a ofrecerle.

Un correo electrónico rompió la tranquilidad de las vacaciones del vicerrector de Internacionalización de la Universidad de Almería, Julián Cuevas. Era un mensaje muy inquietante procedente de Kabul, del profesor Nabil Perdú, en el que le alertaba de la situación de Emram, un estudiante afgano que cursa un grado en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería, desde que en 2019 llegó procedente de la India y, seducido por Almería, decidió asentarse en esta ciudad. El fallecimiento de su abuelo hizo que Emram

Programa de Refugiados

Objetivo: Ofrecer ayudas a personas con la condición de refugiados o solicitantes de asilo.

Ayudas: Este programa cuenta con tres modalidades de ayudas para matrícula en estudios oficiales, alojamiento y manutención, y aprendizaje del español.

Financiación propia: Se trata de una línea adscrita al Plan Propio de Cooperación Internacional, financiado íntegramente por la UAL, con 110.000 euros.

www.ual.es
<https://bit.ly/3ExRfFY>



viajase a su país de origen. Su mala suerte fue que su viaje coincidió con la entrada de los talibanes en la capital afgana y, aunque tenía su billete de vuelta comprado para regresar a Almería, se vio atrapado en la situación caótica

ca que se ha visto a través de los medios de comunicación.

La reacción de Julián Cuevas fue inmediata. Redactó una carta dirigida al Ministerio de Exteriores, en la que avalaba que Emram era estudiante de la Universidad de Almería. En seguida recibió respuesta de que se aceptaba la petición: este estudiante y su familia tenían sitio reservado en uno de los aviones enviados por España.

La salida de Kabul no fue nada sencilla. Hubo un intercambio de mensajes entre el vicerrector de Internacionalización y este estudiante, en los que el joven iba contando cómo sus intentos para acceder al aeropuerto resultaban fallidos. Entonces, a Julián Cuevas, muy preocupado por la situación, se le ocurrió enviarle un mapa del aeropuerto de Kabul, el que se detallaban los accesos a los que tenían que acudir las personas con sitio reservado en los aviones españoles.

Allí, un marine americano comprobó la documentación del joven y la carta-aval que se le envió desde la Universidad de Almería. Este soldado avisó a los GEO que fueron quienes finalmente permitieron el acceso a Emram y su hermano, que felizmente ya se encuen-



Cooperación Internacional UAL

En la imagen de la página anterior refugiados huyendo de sus lugares e origen. Foto de ACNUR. En esta página Tomás Lorenzana, María Luisa Cañete y Julián Cuevas, en las jornadas de la CRUE que dieron pie a la creación del programa de refugiados de la UAL. Abajo, María Luisa Cañete (primera por la izquierda) y Julián Cuevas (en el centro), junto a estudiantes internacionales, durante la Fiesta de las Naciones celebradas en el campus almeriense.



tran sanos y salvos en Almería.

Emram, de la noche a la mañana, pasó de ser estudiante ordinario de la Universidad de Almería ser uno de los cinco beneficiarios del programa de ayudas a estudiantes refugiados y solicitantes de asilo, impulsado en el marco del Plan Propio de Cooperación Internacional de esta universidad, dotado con 110.000 euros procedentes de fondos propios de este campus. La Universidad de Almería fue pionera en nuestro país en el lanzamiento de este tipo de ayudas dirigidas a personas refugiadas. La primera convocatoria se lanzó en el curso 2017/18, coincidiendo con la crisis de refugiados de Siria. Y desde entonces, las ayudas ofrecidas se han ido adaptando a la realidad de este tipo de alumnos, explica la directora de Cooperación Internacional de la Universidad de Almería, María Luisa Cañete. Las convocatorias se diseñan tras reuniones con ONGs que trabajan con este tipo de personas y que conocen de primera mano sus necesidades. Así, de las ayudas de los primeros años, que cubrían la matrícula y una cantidad económica para alojamiento y manutención en Almería, se ha llegado a las últimas convocatorias, en las que se ofrecen tres modalidades de ayudas. Y no es necesario ser estudiante de la Universidad de Almería para solicitarlas, ya que están abiertas a todas las

personas con la condición de refugiados o solicitantes de asilo.

Por un lado, están las becas de matrícula para estudios de grado, máster oficial o doctorado. También, becas de ayuda para alojamiento y manutención, con una asignación mensual de 400 euros al mes. Y la tercera modalidad, impulsada tras las conversaciones con organizaciones que trabajan con este colectivo, contempla ayudas para la realización de cursos de español en el Centro de Lenguas Modernas de la Universidad de Almería. Las tres modalidades de ayudas son compatibles entre sí, es decir, y hay estudiantes como Emram que disfrutan de las tres.

Los solicitantes que solamente solicitan las becas para aprender español tienen un perfil diferente. Por lo general se trata de personas ajenas al campus, que necesitan mejorar el idioma para integrarse en la sociedad almeriense. El vicerrector del Internacionalización explica que la situación de cada uno de estos estudiantes con la condición de refugiados es muy particular. Todos tienen una historia muy compleja detrás, de ahí que desde Internacionalización se trate de prestarles un apoyo integral, en colaboración con otras áreas de la Universidad de Almería. Uno de los aspectos más demandados está relacionado con su situación legal en España.



400 estudiantes internacionales

El flujo de estudiantes internacionales que llegan a la Universidad de Almería comienza a acercarse a las cifras prepandemia. En cuanto a la procedencia de los estudiantes, la mayoría proceden de Europa, pero hay estudiantes de Argentina, Chile, México, China, Siria, Irán, Irak o Pakistán. Este año se ha vuelto a impulsar la figura del mentor, estudiantes locales que ayudan al alumno de fuera, para la integración tanto en la universidad como en la ciudad. Los principales alicientes por los que eligen Almería son, además del clima y la playa, la oferta académica y de actividades deportivas, lúdicas y culturales que se programan cada año.

El servicio de Welcome Center, dependiente de Internacionalización, les ofrece asesoramiento en este sentido. Por otro lado, la figura de los mentores, estudiantes locales que ayudan a la integración de los que llegan de fuera para estudiar en la UAL, también echan una mano a estos estudiantes refugiados.

Para ellos también están disponibles el resto de servicios que ofrece la Universidad de Almería, como el de atención psicológica o el de trabajadores sociales, especialmente interesante para alumnos que llegan con esta situación tan especial, entre otros muchos.

El compromiso por ayudar a estas personas forma parte de la forma de ser de quienes trabajan en el Vicerrectorado de Internacionalización, cuyo responsable hace hincapié la importancia de contar con éstos y el resto de alumnos internacionales, para la consolidación de un campus abierto al mundo, global y solidario, en el que la convivencia de culturas contribuya a la formación transversal de todo el alumnado y, de paso, a la creación de una sociedad mejor.

La cooperación internacional, explica Julián Cuevas, forma parte de las señas de identidad de la Universidad de Almería, y casos como el de Emram "son las cosas por las que merece la pena trabajar", afirma Julián Cuevas, satisfecho por que su ayuda haya dado resultados. ■

Niños 'informáticos' desarrolladores de soluciones sencillas

La Facultad de Educación de la Universidad de Murcia es una de las pocas que ha incorporado el pensamiento computacional a sus planes de estudio, una disciplina que ayuda a entender la tecnología y a resolver problemas más eficientemente. Por Alberto F. Cerdera.

Un alumno sale a la pizarra con los ojos vendados. Su objetivo consiste en realizar un dibujo lo más parecido posible al que previamente ha ejecutado otro compañero. Como ayuda para no perderse, solamente cuenta con las instrucciones que le dé el autor del primer dibujo, que deben ser muy precisas para que la ejecución sea correcta. Este experimento realizado en una clase de la Facultad de Educación de la Universidad de Murcia da para echarse unas buenas risas, pero sobre todo se emplea para introducir a los futuros docentes en el concepto de algoritmo, que no es otra cosa que una secuencia de acciones para conseguir un objetivo.

Se trata de una manera divertida y desenchufada de adentrarse en lo que se conoce como pensamiento computacional, íntimamente relacionado con la tecnología, y que en esta etapa de la historia puede considerarse como una herramienta fundamental para comprender el mundo tecnológico que nos ha tocado vivir y promover competencias relacionadas con las matemáticas, la ciencia y la tecnología. Los niños necesitan una preparación para adaptarse al mundo tecnológico en el que están creciendo. También aprender a relacionarse con la tecnología, comprenderla y a aprender de sus soluciones para aplicarlas en su vida cotidiana. Y buena parte de todas esas enseñanzas se pueden encontrar en el pensamiento computacional.

Este concepto está íntimamente ligado a la tecnología y éste no se entendería sin la informática y la robótica. De ahí la importancia de que el alumnado de Primaria comience a familiarizarse con él y aplicarlo de manera

Pensamiento computacional

Objetivo: Dotar a los escolares de habilidades para comprender cómo funciona la tecnología y que pasen de ser usuarios a creadores.

Competencias: El pensamiento computacional ayuda a buscar soluciones automatizadas para la resolución de problemas.

Investigador:

José Luis

Serrano, que acaba de publicar su libro electrónico *Cómo activar el pensamiento computacional en educación*.

www.um.es
jose Luis Serrano.net



natural, no tanto para desarrollarse como programadores, sino más bien para comprender cómo funcionan los aparatos digitales, y pasar de ser meros consumidores a creadores tecnológicos.

El investigador del Grupo de Tecnología Educativa de la Universidad de Murcia, José Luis Serrano, cuenta con trabajos de investigación relacionados con la innovación docente en la educación superior y la aplicación de la tecnología en la educación. El pensamiento computacional es una de sus líneas de trabajo y, aunque hay debate sobre la definición de

este concepto, a él le gusta utilizar la definición de Alfred Aho, para quien el pensamiento computacional es un conjunto de procesos cognitivos que la persona va a utilizar para resolver una serie de problemas. Dicho de otra manera, explica José Luis Serrano, el pensamiento computacional busca soluciones automatizadas para resolver problemas. Es un tipo de pensamiento que "ayuda a entender la parte digitalizada, pero también el mundo real", añade este investigador de la Universidad de Murcia.

El pensamiento computacional ha entrado



Scratch, un lenguaje de programación para todas las edades

La programación es un componente básico en el pensamiento computacional. Sin embargo, adentrar a niños de Primaria en el código y en la sintaxis de programación directamente no es la mejor de las ideas. Por este motivo nacieron iniciativas como Scratch, un lenguaje de programación visual desarrollado por el Grupo Lifelong Kindergarten del MIT Media Lab. Esta aplicación hace que la programación sea sencilla y divertida. José Luis Serrano opina que Scratch “es uno de los responsables de que ahora estemos hablando de pensamiento computacional”. Y pone el foco en un aspecto que pasa desapercibido y que este experto considera de gran valor, como es la parte social de Scratch. “Los proyectos que vamos creando se pueden dejar en abierto para que otros los mejoren. Se abre el código, se enseña a compartir. Se enseñan habilidades de colaboración, de cooperación, de saber aceptar las sugerencias, de ver cómo otros nos pueden ayudar...”, explica. Empieza a programar en: <https://scratch.mit.edu>



Pensamiento computacional

En la imagen principal, un niño programa una aplicación. Junto a este texto, José Luis Serrano, docente e investigador de la Universidad de Murcia, especialista en la aplicación de las nuevas tecnologías en el campo de la docencia.



problemas adquiridos con el trabajo con pensamiento computacional pueden extrapolarse directamente a la vida cotidiana, es decir, “si somos capaces de programar un robot, en el día a día vamos a ser más habilidosos solucionando problemas. Y esto no es del todo así”.

Los robots y los aparatos digitales toman protagonismo en este modelo, sin embargo, su manejo y programación no son los objetivos principales a conseguir. Con alumnado de infantil y primaria se persigue ir a esas habilidades más transversales que se potencian con el pensamiento computacional, como el trabajo en equipo y aprender a resolver problemas tal y como lo hacen los informáticos. Una vez que se dominan estos conceptos, sí que entran en juego los robots educativos, unas herramientas con un gran potencial.

“Primero hay que trabajar diversas habilidades en los estudiantes, de cómo aprenden pensando, cómo se comunican... luego ya se va trabajando con las actividades desenchufadas, todavía no ha aparecido el robot, y después, una vez que tenemos los problemas analizados, sabemos trabajar en equipo y hemos realizado actividades desenchufadas, entonces ya llega la programación y los robots”.

Este trabajo en el aula conduce a que el alumnado, ya desde edades muy tempranas, aprenda construir reflexiones más ordenadas; a ser capaces de descomponer los problemas en otros más pequeños, cuya solución suele ser más sencilla; y a expresarse de una manera más ordenada. Tres habilidades ‘heredadas’ de la computación, que le van a ayudar en otros muchos campos de su vida y que les va a preparar a desenvolverse mejor en un entorno en el que la tecnología media en prácticamente todas las actividades. ■



hace relativamente poco tiempo en las escuelas, gracias, en gran medida, a la formación autodidacta de maestros y maestras que no querían dejar pasar esta oportunidad. Y en España solamente unas cuantas facultades de educación cuentan con materias sobre esta línea de trabajo, entre ellas, la de la Universidad de Murcia.

José Luis Serrano defiende la incorporación del pensamiento computacional desde edades tempranas, ya que con él se mejoran habilidades como la capacidad de resolución de problemas y el trabajo en equipo. Al mismo tiempo, también se obtienen beneficios en un segundo nivel como la mejora de la motivación y de la creatividad. Sin embargo, como se trata de un campo todavía nuevo, hay muchas tesis que se tienen que corroborar con más estudios, afirma este investigador. Por ejemplo, se piensa que todas las habilidades para la resolución de

Aerodinámica de Fórmula 1 para camiones

La Universidad de Jaén consigue reducir el consumo de combustible de camiones de transporte en un 10% con unos alerones que disminuyen la resistencia aerodinámica y recuerdan a los usados en las competiciones de motor. Por Alberto F. Cerdera.

Quienes practiquen ciclismo saben perfectamente la importancia que tiene ir a rueda. Algunos estudios han cifrado que al cobijarse detrás de otro ciclista, se consigue un ahorro en el esfuerzo de hasta un 30 por ciento. En el mundo del motor ocurre tanto de lo mismo. Por ejemplo, los equipos de Fórmula 1 invierten miles de horas y millones de euros en estudios aerodinámicos, en pruebas en túnel de viento, que aportan una información de gran valor a los ingenieros de los equipos, para el desarrollo de alerones que mejoren la aerodinámica, así como otros destinados a incrementar los niveles de manejabilidad de los monoplazas.

Muchas de estas innovaciones se trasladan a los coches de calle, que cada vez cuentan con más elementos aerodinámicos como alerones y aristas, dirigidos fundamentalmente a la reducción del consumo de combustible y la mejora de la estabilidad del vehículo.

Esta tónica en el mundo del motor, sin embargo, no ha entrado de lleno en el sector del transporte de carretera. Los camiones actuales apenas cuentan con elementos que mejoren su comportamiento aerodinámico, más allá de ese panel curvo, que salva el desnivel entre la cabina y la caja, y ocasionalmente, faldones laterales en la parte baja del trailer. De esta manera se está desaprovechando una oportunidad de conseguir un ahorro de combustible fundamental, para uno de los sectores que es responsable de la mayor parte de las emisiones de CO₂ que se originan en la carretera.

El grupo de investigación de Mecánica de Fluidos e Interacción Fluido-Estructura de la Universidad de Jaén, dirigido por Carlos

Aerodinámica en camiones

Objetivo: Se ha perseguido reducir el consumo de combustible y las emisiones de gases contaminantes de camiones de gran tonelaje.

Alerones: Este grupo, en colaboración con la empresa Liderkit, ha desarrollado unos alerones flexibles y trabaja en un sistema que inyecta aire en la parte posterior del camión.

Responsable: José Ignacio Jiménez.

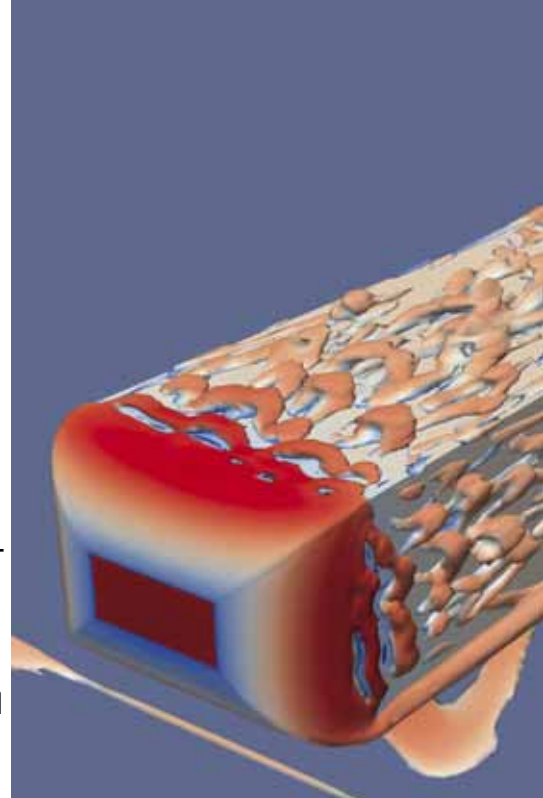
www.ujaen.es

www.fluidsujaen.es

Martínez Bazán, está dispuesto a cambiar esta tendencia, con el desarrollo de un conjunto de elementos fijos y móviles que se acoplan en la parte trasera de los camiones de gran tamaño (los comúnmente llamados trailers), con los que se consigue un ahorro de combustible que ronda el 10% y, por tanto, también se reducen sus emisiones contaminantes.

Concretamente, este equipo ha desarrollado unos dispositivos que se instalan en la parte trasera de la caja de carga, con los que se logran paliar los efectos de la estela generada por el movimiento del camión.

“La forma prismática del trailer hace que el flujo de aire se desprenda de manera masiva en la parte de atrás y eso genera una región de recirculación, que se conoce popularmente como rebufo”, explica el investigador principal de este proyecto José Ignacio Jiménez, que cuenta con fondos autonómicos y estatales.

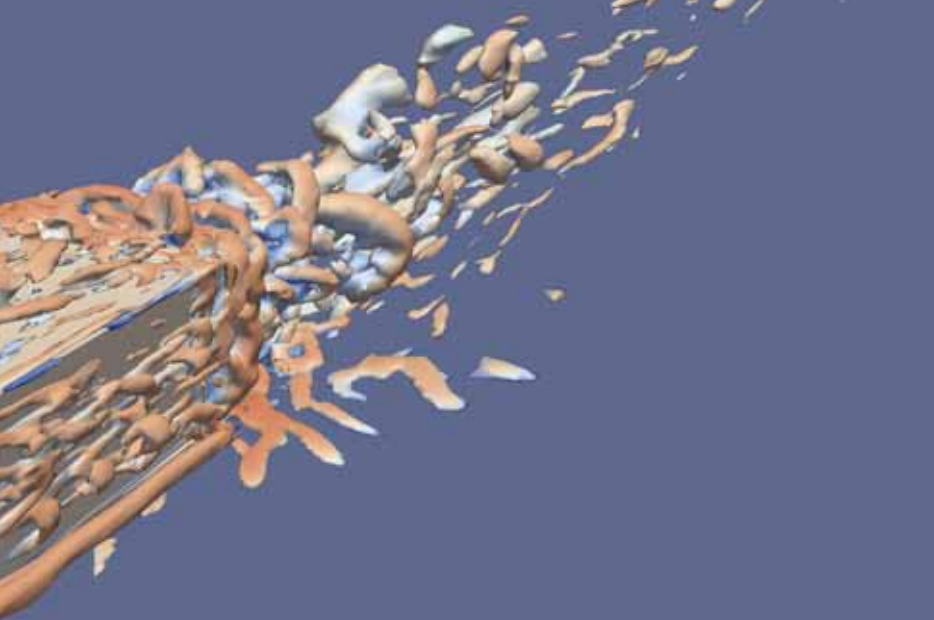


Así, explica, la diferencia de presión entre la parte delantera y la trasera genera lo que se conoce como resistencia al avance o arrastre. Los camiones tienen un coeficiente de arrastre muy elevado y el problema fundamental para trabajar con ellos reside en que no se puede actuar mucho sobre su diseño, ya que se trata de modelos estándar, con unas medidas y formas determinadas, para ajustarse adecuadamente a los muelles de carga y al conjunto de infraestructuras relacionadas con el sector de la logística. Entonces, explica este investigador de la Universidad de Jaén, la solución puede pasar, entre otras opciones, por el diseño de un conjunto de elementos que se acoplan en la parte trasera, e incrementan la presión en la parte baja del camión.

Este tipo de elementos son prácticamente desconocidos en Europa, debido a una normativa comunitaria muy rígida, en vigor hasta 2015, sobre las dimensiones de este tipo de vehículos. Sin embargo, por la necesidad de reducir las emisiones de este tipo de transporte, y tomando como referencia la experiencia en Estados Unidos, donde estos elementos se utilizan desde hace años, se flexibilizó la normativa, para permitir que estos sistemas aerodinámicos sobresalgan hasta 50 centímetros por detrás de la caja, sin necesidad de una homologación especial.

El grupo de Mecánica de Fluidos e Interacción Fluido-Estructura ya contaba con trabajos previos que le sirvieron de base para el desarrollo de estos equipamientos, ya patentados, que se han probado en un camión real, en el circuito de velocidad de Guadix (Granada).

Los resultados de esas experiencias han corroborado lo que en su día se pudo comprobar mediante modelos de simulación y prue-



Reducción del rebufo

Bajo estas líneas, reproducción de las turbulencias detectadas en túnel de viento. A la derecha, pruebas en túnel de viento de Granada con un camión escala 1/5. Abajo, José Ignacio Jiménez (último por la izquierda) junto al equipo de investigadores de la UJA. Abajo a la derecha, pruebas con un camión real en el Circuito de Guadix.



bas con vehículos a escala en los túneles de viento de la Universidad de Jaén y del Instituto Interuniversitario de Investigación del Sistema Tierra, en Granada, al que está adscrito este grupo de investigación.

El ahorro de combustible ha llegado a ser de hasta un diez por ciento, una cantidad nada desdeñable, si se tiene en cuenta que estos vehículos pesados suelen hacer más de 500 kilómetros al día. Al mismo tiempo, se ha conseguido reducir su huella ambiental.

Este grupo ha desarrollado tres sistemas para el control de la estela de camiones y la mejora del coeficiente de arrastre. Dos de ellos son pasivos. Se trata de una especie de alerones curvos colocados en la parte trasera de la caja de carga, que hacen que la caída brusca del flujo de aire se desplace hacia atrás.

Las pruebas se han realizado con sistemas rígidos y flexibles, y los resultados obtenidos con estos últimos han sido bastante mejores, explica José Ignacio Jiménez, que además de inves-

tigador de la Universidad de Jaén pertenece al Comité Director de la European Community of Flow Turbulence and Combustion.

El motivo radica en que los elementos rígidos funcionan cuando el flujo de aire está alineado con la trayectoria del camión, algo que no se da en la circulación por carretera debido a las ráfagas de aire variables y las curvas. Así, con un panel rígido, en el momento que haya una variación mínima, bastan ángulos en la corriente de aire incidente de entre 3 y 6 grados, pierden su efectividad, según comprobaron en modelos numéricos y el túnel de viento. Sin embargo, cuando estos paneles se fabrican en un material flexible, que se deforma por efecto del viento, se consigue esa reducción del tamaño de la estela y sus fluctuaciones, que se traduce en una mejora aerodinámica del vehículo, en todas las situaciones de conducción. Además, las propias vibraciones y los movimientos del material pueden aprovecharse para generar energía que se puede

aprovechar en la iluminación del vehículo.

El tercer sistema es activo y consiste en la inyección de aire en la parte trasera del camión. Esta parte está todavía en fase de estudio en modelos, pero por el momento se ha corroborado que teóricamente funciona, y mucho más si ese aire procede de los gases de escape del vehículo, mucho más ligero.

El trabajo de desarrollo de los elementos se ha llevado a cabo en la Universidad de Jaén y en la fabricación se ha contado con la colaboración de la empresa Liderkit, radicada en Guarromán (Jaén) y especializada en la fabricación de carrocerías para vehículos pesados. Esta investigación y la patente que se ha generado abre un nuevo horizonte más ecológico para el transporte por carretera con vehículos de gran tonelaje, para los que todavía la tecnología eléctrica no está suficientemente madura y se necesitan implementar fórmulas que mejoren el comportamiento de los camiones actuales, alimentados por diesel. ■

Ecodiseño: nicho de empleo 'verde' para ingenieros

El ecodiseño se ha convertido en la fórmula para reducir las emisiones de la empresas, al incorporar los criterios ambientales a todos sus procesos. Además, es un yacimiento de empleo prometedor para ingenieros. Por A. F. Cerdera.

La emergencia climática se ha convertido en una de las mayores amenazas al modo de vida de los países mediterráneos. La sucesión cada vez mayor de fenómenos extremos como tormentas, sequías y olas de calor; la prolongación de los veranos, así como la subida de la temperatura media están afectando el equilibrio en torno al que se ha levantado esta sociedad.

El planeta está reclamando una actuación integral, y en ella, la industria, en particular, y el conjunto de las empresas pueden tener un papel muy relevante, en la medida en que son responsables de gran parte de las emisiones de gases contaminantes. La respuesta se llama ecodiseño, una manera diferente de entender la actividad económica, que lleva a integrar criterios medioambientales en la dinámica habitual de las organizaciones.

Hasta ahora, en el diseño y fabricación de un producto se tenían en cuenta solamente aspectos de mercado, como que el producto cuente con la calidad exigida por los consumidores, resulte atractivo, sea mejor que el de la competencia y su producción tenga un coste lo más reducido posible, entre otros factores. Sin embargo, estos elementos no son suficientes, especialistas reclaman añadirles los de sostenibilidad propios del ecodiseño y que, a diferencia de lo que muchas empresas piensan, no suponen un sobrecoste, sino todo lo contrario.

Así lo cree la profesora de la Escuela de Ingenierías Industrial de la Universidad de Málaga, Luz García Ceballos. Esta investigadora, además de impartir la asignatura de Ecodiseño en el grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto y en el doble grado de Ingeniería Mecánica e

ECODISEÑO

Objetivo: Implantar sistemas de desarrollo de producto más sostenibles, en los que se tenga en cuenta tanto la sostenibilidad de los materiales empleados como su reutilización una vez terminada su vida útil.

Ventajas: Esta filosofía de trabajo es más respetuosa con el medio ambiente, al tiempo que supone un ahorro de costes y una ventaja competitiva.

Emergencia climática: El ecodiseño consigue reducir las emisiones de gases contaminantes.

Investigadora: Luz García Ceballos.

www.uma.es

Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo del Producto de la Universidad de Málaga, cuenta con varias investigaciones que avalan la necesidad de que las empresas de todos los sectores incorporen esta filosofía en sus procesos de producción y comercialización, así como en su funcionamiento habitual.

Pone como ejemplo el caso del País Vasco, cuyas empresas se subieron al carro del ecodiseño "hace años", gracias al impulso dado por el Gobierno de esa comunidad autónoma. Afirma que esta manera de trabajar les ha dado un valor añadido, ha hecho que reduzcan sus costes de producción, y todo ello, sin rebajar en nada la calidad de sus productos finales, más bien al contrario.

Cuando una empresa adopta el ecodiseño cambia profundamente su forma de trabajar y, aunque al principio requiera una inversión y



formación, los beneficios no tardan en llegar. "Ecodiseño integra el diseño y el desarrollo del producto. Cómo se piensa, cómo se diseña esa idea, a quién va dirigido, su función, cómo se va a fabricar, cómo se va a utilizar y cómo será su final de vida", explica.

La idea fundamental del ecodiseño pasa por reducir el impacto ambiental en todas las fases de la producción, desde la misma idea y concepción del bien hasta el final de su vida útil. Se trata también de un proceso de mejora continua, que se va aplicando a las sucesivas series de un producto, para hacerlo más amigable con el medio ambiente.

Cuando se hace un diseño se tienen que tener presentes la calidad, la funcionalidad, la estética, la economía, que se pueda pagar... pero en el ecodiseño se incluye todo esto y, además, los aspectos medioambientales. Entran en juego conceptos como el "cómo produzco, qué material empleo, cómo se reutilizará tras su vida útil".

En el ecodiseño piensa en todo el ciclo de vida del producto. Por ejemplo, en la fabricación se busca que los materiales empleados tengan un impacto ambiental menor; que se reduzca el volumen de residuos generados durante la fabricación; al mismo tiempo, estudiar qué otras empresas pueden utilizar estos residuos como materia prima y viceversa, qué empre-



sas generan residuos que pueden ser aprovechados en la producción; también, si el producto, una vez terminada su vida útil, puede ser reutilizado o incluso remanufacturado. El ecodiseño es una de las piezas angulares de la economía circular, en la que los residuos dejan de entenderse como tales y se consideran como subproductos que pueden ser aprovechados por otras organizaciones. Esta forma de ver los residuos conduce a que la industria reduzca sus costes, ya que su materia prima es más barata, al tiempo que puede obtener unos ingresos adicionales por un material al que hasta ahora no le daba ningún valor.

Si tiene tantas ventajas, ¿cómo que el ecodiseño no se ha adoptado como una práctica habitual en las empresas? En primer lugar, afirma Luz García Mellado, porque se trata de una



Ecodiseño

En la imagen principal, alumnado de la asignatura de Diseño Ergonómico y Ecodiseño de la UMA, construyendo mobiliario con material reciclado.

Debajo, sillas construidas por este alumnado para el Uma Racing Team, que participa en MotoStudent. Sobre este texto, la profesora de Ecodiseño, Luz García Ceballos.

Nueva vida a los materiales en la UMA

La Universidad de Málaga, en el marco del Vicerrectorado de SmartCampus, crea la Oficina de Material Reutilizable, desde la que se extiende la filosofía del ecodiseño entre la comunidad universitaria. Este espacio ofrece un servicio a la comunidad de la Universidad de Málaga, para dar una segunda vida a materiales que, de no ser empleados de nuevo, acabarían como residuos y, seguramente, sin recibir el tratamiento adecuado. La creación de la Oficina de Material Reutilizable se llevó a cabo con criterios sostenibles. Por ejemplo, mobiliario para el equipo UMA Racing Team o mobiliario para los campamentos de verano fue diseñado por profesores y alumnos de la asignatura Diseño Ergonómico y Ecodiseño de la Escuela de Ingenierías Industriales. Y en ella se le dan cabida a actuaciones y proyectos de educación ambiental, en los que también participan otras facultades, asociaciones y consejos de estudiantes. Entre otros servicios, ofrece una bolsa de material reutilizable, al que pueden acceder los miembros de la comunidad universitaria, con mobiliario de oficina utilizado en las dependencias de la Universidad de Málaga.

Más información: <http://www.sga.uma.es/>

práctica normalizada, recomendable, pero no obligatoria. Por otro lado, falta pedagogía, que las empresas sepan ver las ventajas de adoptar esta filosofía de trabajo en el diseño y desarrollo de sus productos.

“Las empresas piensan que disminuir su impacto ambiental le va a salir más caro, y no es así. En ecodiseño se utiliza menos materia prima, se emplea menos energía, se tienen menos posibilidades de que ser multado por contaminar, es también una ventaja desde el punto de vista de la imagen de empresa, se está innovando...”, explica la investigadora de la Universidad de Málaga.

Aunque no todo depende de ellas, las administraciones también pueden poner de su parte para fomentar la implantación del ecodiseño. Una manera, explica esta experta, sería una planificación diferente de los parques industriales, de manera que se tienda a una ubicación estratégica de las empresas que se pueden retroalimentar entre sí, como ocurre en algunos espacios industriales de la Japón, Dinamarca y Estados Unidos.

Así, es mucho más sencillo que las empresas incorporen como materia prima los residuos de las empresas vecinas. Además, esta plani-

ficación del suelo en polígonos industriales daría pie a sinergias que repercutirían positivamente en las cuentas de resultados de estas redes de empresas adscritas al ecodiseño.

“Es verdad que para que las empresas adquieran esta dinámica necesitarán una formación unos apoyos... pero al final, compensa, porque la empresa va a destacar sobre el resto”, opina Luz García Ceballos.

Por otro lado, la falta de madurez en la implantación del ecodiseño en las empresas de este país representa una oportunidad de empleo muy interesante para el alumnado de ingeniería. Ahora es uno de los mejores momentos para especializarse en esta rama industrial, ya que todavía hay pocos profesionales trabajando en esta línea, el campo de desarrollo es todavía muy elevado y, más pronto que tarde, el conjunto de las empresas adoptarán esta manera de trabajar.

El ecodiseño, como una de las ramas fundamentales de la economía circular, es ya una necesidad, para reducir el impacto ambiental de la industria. Un dato a tener muy en cuenta: el 80% del impacto ambiental de un producto ocurre en la fase de diseño, de ahí la importancia de apostar por un diseño verde. ■

Órganos de cerdo en 3D para formar profesionales

Un equipo de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia trabaja en el desarrollo de técnicas nuevas de plastinación e impresión 3D de órganos de cerdo, destinados a la formación de sanitarios gracias a un proyecto de la Fundación Séneca. Por Alberto F. Cerdera.

Modelos animales, órganos plastinados, incluso cadáveres conservados adecuadamente forman parte de las 'herramientas' para la formación de estudiantes y profesionales de la salud. Este material, en su mayor parte de procedencia animal, vale para que los futuros especialistas aprendan a reconocer tejidos, texturas o comportamientos de los diferentes órganos en los que intervendrán cuando trabajen en un hospital o en un laboratorio de investigación.

Actualmente, estas prácticas se realizan con modelos de porcino frescos, lo que implica una serie de problemas añadidos, que complican el desarrollo del trabajo. Necesitan una cadena de frío bastante estricta, tienen una duración limitada y, lo más importante, el trabajo con estos órganos comporta un riesgo biológico, además de malos olores.

En ocasiones se recurre a órganos plastinados, es decir, piezas biológicas con un tratamiento especial, que solucionan los problemas habituales de trabajar con material biológico. Sin embargo, su alto coste dificulta enormemente la posibilidad de contar con las piezas necesarias para el desarrollo de las prácticas e impide que éstas se renueven frecuentemente.

Por ello, la Fundación Séneca de la Región de Murcia financia un proyecto de investigación, con el que se pretende dar con la fórmula adecuada para la fabricación de reproducciones



ENTRENAMIENTO DE SANITARIOS

Objetivo: Desarrollar un método nuevo para la plastinación e impresión 3D de órganos de animal destinados al entrenamiento de sanitarios y la formación de estudiantes universitarios.

Mejoras: El método de plastinación reduce a la mitad el coste y el tiempo de este proceso; y la impresión 3D permite fabricarlos con material sintético.

Investigador: Rafael Latorre.

<https://www.fsenece.es/>

de órganos que, a un coste mucho menor, ofrezcan las mismas posibilidades para la formación de especialistas en ciencias de la salud y el desarrollo de experimentos clínicos.

Concretamente, este proyecto que se desarrolla en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, está centrado en el diseño de modelos innovadores para el entrenamiento de técnicas de enteroscopia asistida por balón (EAB), fundamental en los programas de entrenamiento y formación de endoscopistas.

El proyecto está liderado por Rafael Latorre, profesor de la Facultad de Veterinaria y también presidente de la Sociedad Internacional



Entrenamiento con órganos plastinados

En la imagen principal (página anterior) un tracto intestinal de cerdo plastinado. A la izquierda, Rafael Latorre y Pilar Esteban realizando una endoscopia con un modelo plastinado. Arriba, Esteban, Latorre y Octavio López. En la información de apoyo, Evelyn París, doctora contratada gracias al programa de la Fundación Séneca.



Programa de contratación de doctores de la Fundación

La Fundación Séneca de la Región de Murcia cuenta con una línea de contratación de doctores y gestores de la innovación, enmarcada en el Programa Regional de Talento Investigador y su Empleabilidad. Esta iniciativa está permitiendo la contratación de jóvenes doctores, para el trabajo en grupos de investigación; y de gestores de la innovación, que desarrollan su labor en unidades específicas para este fin. De esta manera se consigue la empleabilidad de jóvenes con alto potencial, así como el fortalecimiento de la transferencia del conocimiento y su impacto económico y social, así como el emprendimiento en sectores en los que la innovación es una pieza clave. En la actualidad hay contratadas 16 personas para proyectos de investigación en las tres universidades murcianas y cinco, en unidades de transferencia.

de Plastinación. Y en él trabaja la investigadora del Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparada de la Universidad de Murcia, Evelyn París, contratada gracias a las ayudas para la captación de investigadores posdoctorales y gestores de la innovación de la Fundación Séneca, cofinanciadas por el Fondo Social Europeo en más de un noventa por ciento.

Por un lado, en el marco de este proyecto se está trabajando en el diseño de un modelo plastinado de intestino delgado para el entrenamiento en EAB. La innovación reside en que se están buscando técnicas de plastinación diferentes, para dar con piezas de intestino delgado de alta flexibilidad, cuyo coste sea menor al actual, que ronda los 2.000 euros. Al mismo tiempo, se persigue dar con una fórmula con la que se acorten los plazos de todo el proceso, que ronda los tres meses. Rafael Latorre explicó que el comportamiento de estos modelos plastinados está siendo validado por los doctores Enrique Pérez-Cuadrado y Pilar Esteban, del Hospital Moreno Meseguer de Murcia, una opinión fundamental para lograr un material que ofrezca las mismas sensaciones que los órganos reales.

Además, esta investigación está permitiendo el diseño de modelos de intestino delgado totalmente sintéticos, que reúnan las características adecuadas para la formación y el entrenamiento en técnicas de EAB. Para la fabricación de estos modelos sintéticos se toman como referencia piezas plastinadas, que se escanean con resonancia magnética,

tomografía computerizada, fluoroscopia y escáner por endoscopia. Con esta información se procede a la impresión en 3D del modelo sintético.

Además, se está trabajando en reducir al máximo el tiempo de producción, que se estima en tan solo unas horas, y en que el coste de la producción de este material esté por debajo de los mil euros.

Los modelos sintéticos, impresos por el Centro de Cirugía de Mínima Invasión Jesús Usón, de Cáceres, se probarán este mes, en unas jornadas de entrenamiento, que también valdrán para obtener conclusiones del comportamiento de estos órganos sintéticos.

Los resultados obtenidos en esta investigación se transferirán a empresas especializadas que puedan aplicar estas técnicas, con lo que se contribuye al fomento de la actividad económica y a la generación de empleo de calidad.

La última derivada de este proyecto va más encaminada al mundo de la empresa que al científico. Según informó Rafael Latorre, los trámites para la creación de una empresa de base tecnológica para la comercialización de estos órganos están muy avanzados y es probable que esté funcionando a principios del próximo año. Esta futura empresa tecnológica fabricará órganos plastinados y modelos sintéticos impresos en 3D para su uso en facultades de Ciencias de la Salud, en educación Secundaria y también para su exposición en museos. De esta manera, se cierra el círculo de la investigación, con una transferencia directa del conocimiento a la sociedad y, también, con el desarrollo del sector del I+D+i en la Región de Murcia, con una empresa puntera en su campo. ■



SUICIDIO

la epidemia silenciosa

El suicidio es la principal causa de muerte no natural en países industrializados. En España, las cifras duplican las de las muertes en la carretera, sin embargo todavía cuesta trabajo hablar de él, ¿por qué? Por Alberto. F. Cerdera.

En 2006, más de 4.100 personas perdían la vida en accidentes de tráfico. La carretera se convertía en la principal causa de muerte no natural en España y había conciencia de que se tenía que actuar fuertemente para reducir esas cifras.

Una serie de campañas informativas, el carnet por puntos y el agravamiento de las sanciones, entre otras medidas, surtieron efecto, y en 2020 un total de 1.366 personas fueron víctimas de accidentes de circulación. Aún así, se trata de una cifra terrible, que sigue alertando de un grave problema de salud pública.

En el caso de los accidentes de tráfico ha habido una identificación del problema, una actuación mediante campañas de concienciación y sanciones, y unos resultados. Sin embargo, por qué con el suicidio no ocurre lo mismo. Los tabúes en torno a él todavía son muy fuertes, dificultan que se puedan llevar a

cabo campañas de prevención de una realidad que está ahí, muy cerca, a pesar de que muchas veces se quiera mirar hacia otro lado. Esta situación ha llevado a que, según los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), en 2019 se quitaran la vida 3.671 personas. Una cifra que se queda corta, según algunos expertos, porque todavía hay casos que se ocultan y se camuflan como accidentes. Del mismo modo, expertos pronostican que los datos de 2020 y 2021 serán todavía peores, debido al efecto que ha tenido la pandemia y los confinamientos sobre la salud mental. Ya hay algunos datos que van en esta línea, como el incremento en un 250% de los intentos de suicidio, en el grupo de la población de entre 15 y 29 años, según estimaciones realizadas por especialistas del Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid.

Echando la mirada atrás, la cifra anual de suicidios se instaló por encima de las 3.000 muertes en 1993 y desde entonces no ha bajado de ahí,

sino todo lo contrario, ha mantenido una tendencia al alza, con picos como el de 2014, año en el que se contaron 3.910 casos consumados, posiblemente relacionados con las consecuencias de la crisis económica iniciada en 2008.

De ahí que los especialistas reclamen un plan nacional de salud mental, en el que se pongan las medidas adecuadas para frenar la escalada de esta pandemia de salud mental.

Una de las expertas que reclama un plan estatal para frenar la escalada de casos de suicidios es la investigadora del Departamento de Psicología de la Universidad de Almería, Flor Zaldívar. Ella lo identifica como un problema de “salud pública” en las sociedades occidentales, al que todavía las instituciones no le han plantado cara con campañas informativas y de concienciación, como las impulsadas para frenar los accidentes de tráfico.

“El suicidio, es la primera causa de muerte no natural en los países industrializados desde hace décadas y esto es una realidad que ha

Campaña de lucha contra el suicidio

El pasado 10 de septiembre se celebró el Día Mundial para la Prevención del Suicidio, una jornada respaldada por la Organización Mundial de la Salud y con la que se perseguía demostrar que estos actos se pueden prevenir. Con tal motivo, y por primera vez, el Consejo Pro Salud Mental de Almería, que aglutina los servicios clínicos del Hospital Torrecárdenas, asociaciones de salud mental, la Universidad de Almería y la sede local de la UNED, lanzó una campaña con la que se pretende concienciar a la sociedad sobre la relevancia de este problema y la búsqueda de mecanismos para su prevención. Su lema, “¿Lo hablamos?”, hace una alusión clara a los tabúes en torno al suicidio, que en la mayoría de los casos impiden que la persona afectada traslade su realidad al entorno cercano y se pongan en marcha los mecanismos para frenar esa intención.



Especialistas

Adolfo Cangas y Flor Zaldívar, investigadores de la Universidad de Almería, que han estudiado en profundidad el suicidio y todos los fenómenos que lo rodean.

sido claramente escondida”, afirma esta especialista en Psicología Clínica.

El origen del tabú en torno al suicidio “responde a factores culturales y religiosos fundamentalmente, y a un miedo colectivo hacia la muerte”, opina. Una realidad que también lleva a que las personas que

sufren un malestar interior que los pone en riesgo no sean capaces de compartir sus ideas suicidas con el entorno, lo que dificulta una actuación a tiempo, que permita evitar este tipo de tragedias.

Y pone en cuestión el efecto imitación, o también conocido como efecto Werther, que hasta hace no mucho se esgrimía como argumento para silenciar esta realidad terrible. “Hablar del suicidio, del sufrimiento, de las ideas o planes de realizarlo, de las cifras reales, de los riesgos... todo ello es necesario en una socie-



dad que quiera afrontar sin tapujos, sin sensacionalismo y con rigurosidad, eficacia y empatía este problema”, afirma Flor Zaldívar. La información y la concienciación de la sociedad se presentan como las mejores herramientas para combatir el suicidio: despojarlo de mitos y tabúes, rompiendo con la idea de que quienes recurren a él son enfermos mentales y asumiendo que el sufrimiento es “humano, colectivo y universal”.

“Es necesario sensibilizar y concienciar de forma solidaria a la población en general para proporcionar apoyo a las personas vulnerables, incorporar planes de prevención en los colegios, en los lugares de trabajo, en las universidades y, sin lugar a dudas, incorporar a los profesionales de la psicología en la atención primaria”, opina la investigadora de la Universidad de Almería.

El suicidio está extendido en todas las capas de la población. Cualquier persona puede verse en una situación crítica y pensar que en él como la solución a sus problemas, de ahí la

importancia de un plan estatal de lucha contra el suicidio, con actuaciones en centros educativos, instituciones, empresas...

De la misma manera que las causas que llevan a él son tan variadas que no se puede establecer un perfil concreto. De hecho, cada suicidio o intento tiene sus propios factores, y se habla en plural porque habitualmente no hay una sola causa que lleva a él, sino la conjunción de varias.

Una de las primeras ideas que los expertos que estudian el suicidio trasladan a la sociedad es que una persona que intenta suicidarse, en realidad, no desea morir, sino salir de esa situación que le hace la vida imposible. Es decir, se ve como una solución a los problemas, la única salida a un periodo de sufrimiento insoportable, afirma el también investigador de la Universidad de Almería, Adolfo Cangas.

Este catedrático de Psicología identifica tres fases entorno al suicidio. En primer lugar, surgen las ideas suicidas, algo que prácticamente todo el mundo ha tenido, lo que no significa que se vaya a intentar. A continuación está el intento, que puede ser más o menos planificado y de ello depende el que la persona llegue a acabar con su vida. Por último, están quienes han tenido éxito en el intento, que han pasado por las dos fases anteriores y han realizado una planificación para no fallar en su intento.

Por lo general, la persona que valora seriamente quitarse la vida da ciertas pistas a su entorno, con frases como “me quiero quitar de en medio”, “estoy harto de esta vida”... Y el problema, afirma Adolfo Cangas, viene porque debido al tabú en torno al suicidio, la persona lo escucha no afronta la situación como debería, sino que intenta quitarle gravedad al asunto o, directamente se ignora, en vez de actuar hablando abiertamente del tema, recomendando que se ponga en manos de un especialista u ofreciendo salidas alternativas a la situación que tanto dolor causa.

Al mismo tiempo, advierte de que los intentos de suicidio hay que tomárselos muy en serio, en absoluto pensar que se ha tratado solamente de una forma de llamar la atención a su entorno, porque de esta manera, el mensaje que se le transmite a esa persona es que ha fallado, que la próxima vez lo haga mejor. En lo que coinciden ambos expertos de la Universidad de Almería es en la necesidad de sacar al suicidio del armario. Abordarlo como lo que es, un problema de salud pública, que se debe atajar para frenar la escalada de muertes por esta causa. Y para ello se necesitan campañas de concienciación, mucha pedagogía, pero también, incrementar los recursos públicos destinados a la salud mental, de forma que cualquier persona tenga acceso a ellos. Si con los accidentes de tráfico se ha podido, por qué no intentarlo con el suicidio. ■

Saliva, clave para evaluar el bienestar de los animales

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia ha desarrollado una técnica no invasiva para determinar los niveles de estrés de animales de granja, con un análisis de la saliva. Esta técnica es una referencia para el sector y se ha convertido en la más indicada. Por Alberto F. Cordera.

La concienciación social y una mayor sensibilidad hacia la situación de los animales de granja ha obligado a que las explotaciones ganaderas apuesten por la mejora del bienestar de sus animales.

De unos años a esta parte, especialistas están comprobando cómo estos animales, cuyo destino es el matadero y carnicerías no solo de España, sino de más de medio mundo, viven mejor y tienen cubiertas no solamente sus necesidades vitales básicas de alimento y salud, sino que también se han dado pasos destacados para cuenten con unas condiciones adecuadas en cuanto a espacio, incluso también, se haya avanzado en parcelas como las de su comportamiento social.

Hace tan solo unos años, a ojos de un ganadero parecería una auténtica locura ofrecer a los cerdos unos objetos manipulables, dicho de otra manera, unos juguetes, o que se les facilitara esa costumbre propia de este animal de hozar, es decir, escarbar en el suelo, un comportamiento que instintivamente realizan todos los animales de la familia porcina, como método para buscar alimento bajo la capa más superficial del suelo. Hoy no, y estas prácticas son habituales en las granjas más avanzadas.

Diversos estudios han demostrado que un animal con unas condiciones de bienestar adecuadas engorda más y ofrece una carne de mayor calidad. Se trata de un animal mucho más productivo y en este sentido, los ganaderos son los primeros interesados en que sus animales disfruten de las mejores condiciones de vida posibles. Es una mejora en el rendi-

Bienestar animal

Objetivo: Investigación de técnicas para medir el bienestar de los animales mediante el análisis de su saliva.

Ventajas: Esta técnica no es invasiva y tampoco incrementa los niveles de estrés de los animales.

Proyecto europeo:

La Facultad de Veterinaria participa en el proyecto europeo Clear-Farm, para monitorizar el nivel de estrés en animales de granja.

um.es/web/veterinaria
www.clearfarm.eu



miento y también en la imagen de la explotación. De ahí que, cada vez más explotaciones busquen obtener la certificación de bienestar animal Welfair, que concede el Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias (IRTA), con el que se garantiza que la granja cría a sus animales en unas condiciones de bienestar adecuadas, en aspectos como la alimentación, el alojamiento, la salud y el comportamiento apropiado.

La profesora de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, María Luisa Hevia, afirma que en los últimos años se ha avanzado mucho en bienestar animal. Considera que una de las aportaciones científicas más importantes en este campo ha sido la definición de los parámetros que condicionan ese



España, una potencia porcina

La proliferación de granjas porcinas es una realidad en la España rural. Este sector representa el 14 por ciento de la producción final agraria y el 39 por ciento de la producción final ganadera. A nivel internacional España es la cuarta potencia mundial, detrás de China, Estados Unidos y Alemania, en producción de carne porcina, según datos de la campaña de 2020, en la que se alcanzaron 5 millones de toneladas de carne y más de 56,4 millones de animales sacrificados. Estas cifras muestran la importancia de esta actividad ganadera, que genera una cadena de valor que implica actividades implicadas con la producción de piensos, la transformación de los productos cárnicos y la comercialización mayorista y minorista. Este volumen implica un compromiso tanto por la reducción de la huella ambiental de estas explotaciones como la mejora de las condiciones de los animales, en lo que destaca la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia.



Bienestar animal

En la imagen principal, lechones con el hocico lleno de tierra después de hozar. Al lado, santuario porcino de la Granja Veterinaria de la Universidad de Murcia. Debajo, José Joaquín Cerón y María Luisa Hevia, investigadores de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia.



bienestar de los animales en las granjas.

“No cabe duda que la concienciación social ha logrado que se considere el bienestar animal, pero esa concienciación ya la teníamos a nivel de investigación, y por eso cada vez hay más trabajos en este sentido y mejor legislación”, afirma María Luisa Hevia.

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia realiza unos esfuerzos destacados en que los futuros veterinarios cuenten con formación en bienestar animal. Por eso, aunque este aspecto se había abordado en diversas asignaturas del Grado en Veterinaria, desde 2011 hay una asignatura específica sobre bienestar animal, en la que se ofrecen las claves fundamentales que debe dominar

todo profesional de la veterinaria. Pero no solamente en el campo de la formación destaca el centro de la Universidad de Murcia.

Sus grupos de investigación realizan una labor científica, encaminada a reconocer señales de que un animal no está en las condiciones adecuadas. Uno de los avances más destacados de los que hasta la fecha han desarrollado los investigadores de Veterinaria de la Universidad de Murcia ha sido el de determinar los niveles de estrés de los animales con una muestra de saliva.

María Luisa Hevia explica que esta técnica destaca sobre otras, como los análisis de sangre, porque no es invasiva y no incrementa los niveles de estrés de los animales. Y esta técnica, afirma, es de las “más avanzadas”.

El también investigador de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, José Joaquín Cerón, ha liderado varios estudios sobre la utilización de la saliva para determinar el bienestar de los animales de granja. Este especialista que la saliva da información sobre el nivel de estrés, “tanto a corto plazo mediante marcadores que se relacionan con el sistema simpático como la alfa-amilasa, como mediante marcadores que informan a más

largo plazo como el cortisol”. Al mismo tiempo, asegura, con un análisis de la saliva se puede conocer si los animales tienen algún proceso inflamatorio, “ya que se pueden medir las proteínas de fase aguda que son los marcadores más sensibles de inflamación”.

José Joaquín Cerón y otros investigadores de Veterinaria de la Universidad de Murcia participan en el proyecto europeo Clear-Farm, en el que universidades y empresas de seis países tratan de determinar la mejor forma de monitorizar el nivel de estrés en los animales y “establecer medidas correctoras”, que conduzcan a una mejora de su bienestar.

En el bienestar de los animales intervienen diversos factores que son “sumatorios”, dice María Luisa Hevia. De ahí que parte del trabajo de investigadores de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia esté centrado en identificarlos y en buscar fórmulas para reducirlos, con el objetivo de mejorar las condiciones de bienestar de los animales de granja. Porque de él dependen la calidad de la carne y la productividad de la explotación, además de el compromiso moral de ofrecer a los animales las mejores condiciones de vida posibles. ■



El origen de las marismas, en la hierba salada

La Universidad de Huelva describe con un alto nivel de detalle el proceso de formación de marismas, en un estudio que ha integrado datos de los últimos 30 años. Por A. F. Cerdera.

Espacios de confluencia entre la tierra y el mar, que ofrecen unas condiciones inmejorables para el desarrollo de la vida y que funcionan como refugios excepcionales para miles de aves acuáticas. La belleza de las marismas apabulla al cualquiera que camine junto a ellas. Estos espacios conectan al ser humano con la naturaleza, incluso le sorprenden, por su condición de lugar de frontera, en el que conviven especies animales y vegetales con una enorme capacidad de adaptación, en parte debida a su tolerancia a la sal.

Se trata de entornos naturales que han contribuido a forjar la identidad de zonas como la provincia de Huelva, en cuyo parque de Doñana o en el entorno del río Odiel cuenta con dos de los máximos exponentes de estos ecosistemas en nuestro país.

Las marismas han sido ampliamente estudiadas, desde el punto de vista de su fauna y su flora. También se ha profundizado sobre los servicios ecosistémicos que ofrecen a la población humana que vive cerca de ellas. Sin embargo, todavía había lagunas importantes en torno a su proceso de formación y consolidación a lo largo del tiempo. La razón, apenas había estudios en los que barajaran datos prolongados en el tiempo, como es el caso del tra-

Formación de las marismas

Objetivo: Conocer el proceso de formación de las marismas costeras, necesario para el desarrollo de políticas de conservación más efectivas.

Competencia entre especies: La competencia entre especies vegetales y el efecto de malla de estas plantas son factores clave para las marismas.

Investigador: Eloy Castellanos Verdugo.

www.uhu.es

bajo que acaba de publicar un equipo liderado por investigadores de la UHU.

Esta investigación puede considerarse pionero, ya que en ella se analizan los cambios en el medio sedimentario y la vegetación de marismas mareales en una serie temporal muy amplia (treinta años). Y sienta las bases científicas para comprender mejor “cómo funcionan este tipo de ecosistemas, tan frágiles y amenazados, que son tan importantes para la biodiversidad, para la producción y para el equilibrio ecológico de nuestro planeta”, opina su autor principal y coordinador del grupo de Ecología y Medio Ambiente de la

UHU, Eloy Castellanos Verdugo.

El entorno analizado ha sido el de las Marismas del Odiel, ubicadas en la desembocadura de este río, que nace en la también onubense Sierra de Aracena. Y se ha descubierto que una de las mayores artífices de que estos espacios naturales lleguen a formarse es la conocida popularmente como hierba salada (*Spartina maritima*).

Esta planta es la ‘ingeniera natural’ que se encarga de suavizar las condiciones del entorno y prepararlo para que otras plantas puedan instalarse en allí.

Los tallos de la hierba salada funcionan como una malla muy tupida, que atrapa los sedimentos en suspensión que lleva el agua del estuario que las inunda durante cada marea alta. “Estos sedimentos, al depositarse, van creando zonas más elevadas y extensas que pasan menos tiempo sumergidas y que tienen más oxígeno en el suelo, lo que ‘facilita’ que puedan ser colonizadas por otras especies”, explica el investigador de la Universidad de Huelva.

Una vez que la hierba salada ha realizado su trabajo, comienzan a llegar otras especies. Una de las primeras a unirse a este nuevo entorno es la sapina (*Sarcocornia perennis*), que también contribuye a asentar los sedimentos. Esta planta protagoniza un proceso curioso



Marismas del Odiel

En la imagen principal, de Felipe Moreno Baquero, se puede ver una panorámica de las Marismas del Odiel. Debajo, el proceso de formación de la marisma, retratado por los autores de esta investigación, el investigador Eloy Castellanos Verdugo, y una muestra de las especies acuáticas que viven en estos espacios de frontera entre la tierra y el mar.

en la naturaleza, explican estos investigadores, porque se deja polinizar por la *Sarcocornia fruticosa*, una especie estrechamente relacionada con ella. “El híbrido resultante de estas dos especies de sabinas coloniza el centro más elevado de los montículos marismeños, con condiciones ambientales aún más suaves y, con el tiempo, logra desplazar a su madre”, afirma el autor principal del estudio.

En todo este proceso de formación de las marismas, los montículos creados por la acción de la hierba salada se van uniendo e incrementan su altura. Se forma una “marisma de elevación media que se inunda mucho

menos y coincide con el nivel medio de las mareas altas en la zona”.

La última especie en sumarse a la formación de las marismas costeras es la verdolaga marina (*Atriplex portulacoides*), que se encuentra un entorno ideal para su proliferación y se convierte en la especie dominante en las marismas medias, hasta el punto de desplazar a las que le prepararon el terreno.

Otra de las aportaciones más importantes obtenidas por el equipo dirigido por este investigador de la Universidad de Huelva, es la descripción del proceso de formación de las marismas. Se ha demostrado que estos entor-

nos costeros se desarrollan una rapidez inesperada y, además, que su formación no es lineal en el tiempo, sino que a lo largo del tiempo se suceden puntos de inflexión en los que se detecta un crecimiento de la marisma costera y otros periodos de estabilización, en los que el material sedimentario y la vegetación asociada se asienta en el terreno, para dar estabilidad al ecosistema.

Este trabajo de la Universidad de Huelva describe un proceso complejo a la par que apasionante, en el que la competencia entre las especies se ha convertido en el factor que permite crear estos ecosistemas tan valiosos. ■

Desastres naturales de la historia

Un recorrido por los eventos catastróficos ocurridos a ambos lados del Atlántico durante la Pequeña Edad de Hielo

La Pequeña Edad de Hielo, ese periodo de la Historia comprendido entre los siglos XVI y XIX estuvo caracterizado por una gran variabilidad climática, en el que las temperaturas experimentaron un descenso claramente perceptible. Su peculiaridad ha servido como punto de referencia para la docena de expertos que participan en este volumen, en el que se analizan los desastres naturales acaecidos en ese periodo en uno y otro lado del Atlántico. El extremismo térmico o hidrológico, el impacto y gestión de las secuelas provocadas en América y Europa por significados terremotos o por la erupción volcánica del Krakatoa e, igualmente, sobre las ideas ambientales circulantes en la época, tienen cabida en la docena de capítulos que integran este trabajo. Todo ello con el objetivo de incrementar el conocimiento referido al período conocido como Pequeña Edad del Hielo, así como el relativo al desencadenamiento y consecuencias de desastres asociados con amenazas climáticas, naturales y biológicas. Todos estos episodios extremos de origen atmosférico o geológico tuvieron consecuencias catastróficas que provocaron justificada inquietud y angustia en los contemporáneos, pues, tras perder sus cosechas debían enfrentarse, entre otras calamidades, a la crisis y al hambre y la muerte.



LA PEQUEÑA EDAD DEL HIELO A AMBOS LADOS DEL ATLÁNTICO. Armando Alberola y Virginia García. [UA] 18 €.

Un puerto para América

El puerto de Palos de la Frontera, internacionalmente conocido como Cuna del Descubrimiento, adolece de evidencias materiales en las que poder apoyar semejante gesta pues ni siquiera se conocía el lugar exacto donde se ubicó el Puerto Histórico. En esta monografía se presentan los resultados obtenidos en los dos proyectos arqueológicos que se han realizado, el primero en 1990 y el segundo en 2013-2020, sobre el lugar donde se ubicó el Puerto Histórico de Palos permitiendo ofrecer una síntesis en la que se ponen de relieve los resultados más significativos y los problemas más relevantes que se detectan en la investigación que se encuentra, todavía, en estudio aunque lo suficientemente avanzada como para poder realizar una reflexión sólida.



LA RECUPERACIÓN GEOARQUEOLÓGICA DEL PUERTO HISTÓRICO DE PALOS. Juan M. Campos [UHU]. 40€. Versión digital: 10€.

La muerte más vil

Este libro indaga en las tensiones entre la construcción social de la maternidad, el discurso jurídico y las prácticas sociales a partir de los casos calificados como infanticidio por la Justicia de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, entre 1886 y 1921, momento culminante de la codificación penal. El infanticidio estimaba una pena considerablemente menor para las mujeres solteras que para ocultar su deshonra mataban a sus hijos recién nacidos y para sus familiares directos que por ocultar la deshonra femenina cometían el mismo delito. Desde una perspectiva de estudio que se sitúa en la intersección entre la historia de la justicia y los estudios de género, esta investigación se pregunta: ¿Por qué el Código Penal incorporó una figura que atenuó el castigo para las infanticidas cuando la maternidad estaba siendo exaltada?



MATAR A LA MADRE. María Sol Calandria [UMA]. 14€ www.umaeditorial.uma.es

NOVEDADES

Respuestas científicas a preguntas cotidianas

¿Existe la viagra femenina?
¿Dónde aparece por primera vez la palabra 'tabaco'? ¿Por qué los nombres de los fármacos son tan raros?



¿Cuáles son las palabras más buscadas? Estas y otras muchas preguntas tienen respuesta en este interesante libro, en el que también analiza el origen de términos como 'covid', 'pandemia' y 'vacuna', apunta algunas consecuencias de la mal llamada 'gripe española' y desvela quién puso en marcha el primer servicio de ambulancias.

AL PAN, PAN, Y AL VIRUS, VIRUS. Fernando A. Navarro. [Ed. Calámo]. 23,50 €.

¿Cómo ha cambiado la comunicación?

La irrupción de los teléfonos inteligentes ha tenido un impacto de tal calibre que ha llegado a cambiar las formas de la comunicación. En este trabajo se analizan cuáles han sido esos cambios, fruto de una experiencia enriquecida con múltiples aplicaciones, que han tenido una influencia determinante en los distintos contextos comunicativos. Este libro, el primero que explora esta experiencia nueva, habla de comunicación, pero también de los sentimientos que produce, los fundamentos cognitivos y las interacciones en esta era.



SMARTPHONE COMMUNICATION. Francisco Yus. [Routeledge] 160 €. www.routledge.com.

Artes para explicar la femineidad

Puede que comprender la sensibilidad de la Mujer necesite de todas las artes, por eso este libro las reúne. Su autor es un testigo privilegiado del dolor, la incompreensión y la injusticia social e histórica de la mujer. También de su alegría, de su sexualidad o del amor que desprenden. Sus dos colaboradoras han adornado los textos de música, pintura y movimiento. Así, Louise, Gloria, Suzanne, Martha y todas las mujeres de este libro, son retratos, son canciones y son poesías: en definitiva, rostros de mujeres que destapan femineidad.



CANCIONES CON ROSTRO DE MUJER. Nicolás Mendoza [UGR]. 24 €. <https://editorial.ugr.es>.

Inventores a uno y otro lado del Atlántico

Por qué no reunir en una serie de libros algunos de los ingenieros mecánicos más importantes del escenario español e iberoamericano. Esto mismo han realizado los autores de este trabajo, en el que se hace un recorrido por figuras indispensables de la ingeniería mecánica hispana que, pese a sus grandes contribuciones en este ámbito, estaban en el anonimato o solamente eran conocidos en los círculos científicos. Un libro fruto de la pasión por la ingeniería.



FIGURAS ILUSTRES DE LA INGENIERÍA MECÁNICA EN ESPAÑA E IBEROAMÉRICA. López y E. Bautista [UJA]. 26 €. Formato electrónico: 9 €.

NÚMERO 10 DE LA REVISTA TSN. Incluye el monográfico titulado «La Comunicación y su capacidad para pensar y transformar realidades. Debates desde Argentina», coordinado por **María Itatí Rodríguez** y **Rosaura Barrios**, en el que se recogen debates, reflexiones y polémicas de los estudios en comunicación de investigadores, egresados y estudiantes participantes en las XXIII Jornadas de la Red Nacional de Investigadoras e Investigadores en Comunicación.



44

FESTIVAL
30 DE
TEATRO
EL EJIDO

2021

7 AL 30 OCTUBRE



Ayuntamiento de

El Ejido
Área de Cultura



LIDERA TU FUTURO

Presencial · Semipresencial · Online

📍 Murcia · Cartagena



MÁSTERES OFICIALES DE POSTGRADO

Empresa y Comunicación

- MBA Dirección de Empresas (1) (3)
- MBA - Master's in Business Administration (1) 🇬🇧
- Dirección de Comunicación (DIRCOM) (3)
- Marketing y Comunicación (2)
- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas (2)
- Master in Management of Sports Entities (2) 🇬🇧
- Responsabilidad Social Corporativa (3)

Turismo

- Hospitality Management (1) (3) 🇬🇧
- Innovación y Marketing Turístico (1) (3)
- Innovation and Tourism Marketing (1) (3) 🇬🇧
- Dirección de Hoteles y Empresas de Restauración (1) (3)

Deporte

- Alto Rendimiento Deportivo: Fuerza y Acondicionamiento Físico (2)
- High Performance Sport: Strength and Conditioning (2) 🇬🇧
- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas (2)
- Investigación en Educación Física y Salud (2)
- Máster en Ejercicio Físico y Entrenamiento para la Salud (2) *

Derecho

- Acceso a la Abogacía (1) (3)
- Ciencias de la Seguridad y Criminología (3)
- Derecho Militar (3)
- Gestión Administrativa (3)
- Prevención de Riesgos Laborales (3)
- Máster en Derecho Penal Internacional y Cooperación Jurídica Internacional (3)

Educación

- Desarrollo Social (3)
- Enseñanza Bilingüe: Inglés (1) 🇬🇧
- Formación del Profesorado (2)
- Formación de Profesores de Español como Lengua Extranjera (3)
- Máster en Ciencias del Matrimonio y la Familia (3)

Medicina y Salud

- Avances en Cardiología (3)
- Bioética (3)
- Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios (2)
- Medicina de Urgencias y Emergencias (1)
- Geriatria y Gerontología: Atención Integrada a la Dependencia (2)
- Diagnóstico por la Imagen en Cardiología (3)
- Máster en Trastornos de la Voz, del Lenguaje y de la Comunicación (2)
- Audiología y Equilibrio (2)

Psicología

- Psicología General Sanitaria (1) (3)

Nutrición

- Nutrición y Seguridad Alimentaria (2)
- Nutrición Clínica (2)
- Nutrición en la Actividad Física y Deporte (2)

Fisioterapia

- Fisioterapia en el Deporte (2)
- Osteopatía y Terapia Manual (2)

Enfermería

- Enfermería de la Salud Laboral (2)
- Enfermería de Urgencias, Emergencias y Cuidados Especiales (1)
- Investigación en Ciencias Sociosanitarias (2) (3)
- Prevención de Riesgos Laborales (3)

Podología

- Máster en Cirugía del Pie para Podólogos (1)

Ingeniería Civil / Arquitectura

- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos (1)
- Patología e Intervención en Edificación (1)

(1) Presencial (2) Semipresencial (3) Online 🇬🇧 Inglés *Pendiente de autorización CARM

