



Los insectos SE EXTINGUEN

© GREENPEACE / PABLO BLÁZQUEZ

MÁSTERES

UNIVERSIDAD DE
MURCIA



Facultades de **VETERINARIA** y **MEDICINA**; y los másteres en **Instrumentación y Tecnología Química** y **Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura**



UCAM
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

LIDERA *tu*
FUTURO

OFERTA ACADÉMICA DE GRADOS

Facultad de Ciencias de la Salud

- Medicina ⁽¹⁾
- Farmacia ⁽¹⁾
- Bachelor in Pharmacy ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Psicología ^{(1) (3)}
- Fisioterapia ⁽¹⁾
- Nutrición Humana y Dietética ⁽¹⁾
- Odontología ⁽¹⁾
- Bachelor in Dentistry 🇬🇧
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos ⁽²⁾
- Terapia Ocupacional ⁽¹⁾
- Podología ⁽¹⁾

Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación

- Educación Infantil ^{(1) (2)}
- Educación Primaria ^{(1) (2)}
- Periodismo ⁽¹⁾
- Comunicación Audiovisual ⁽¹⁾
- Publicidad y Relaciones Públicas ⁽¹⁾
- Lenguas Modernas ⁽¹⁾ 🇬🇧
- Traducción e Interpretación ⁽¹⁾

Facultad de Enfermería

- Enfermería ⁽¹⁾

Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Empresa

- Administración y Dirección de Empresas ^{(1) (3)}
- Bachelor Business Administration 🇬🇧
- Derecho ^{(1) (3)}
- Criminología ⁽²⁾
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos ⁽²⁾
- Turismo ^{(1) (3)}
- Bachelor in Tourism Management 🇬🇧
- Gastronomía (3 cursos) ⁽¹⁾
- Marketing y Dirección Comercial ⁽¹⁾

Facultad de Deporte

- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte ⁽¹⁾
- Bachelor's Physical Activity and Sport Sciences 🇬🇧
- Danza (3 cursos) ⁽¹⁾

Escuela Politécnica Superior

- Arquitectura ⁽¹⁾
- Ingeniería Civil ⁽¹⁾
- Ingeniería de Edificación ⁽¹⁾
- Ingeniería Informática ^{(1) (3)}
- Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Presencial ⁽²⁾ Semipresencial ⁽³⁾ Online 🇬🇧 Inglés

📍 MURCIA 📍 CARTAGENA

www.ucam.edu 968 27 88 00

Editorial

Másteres bonificados al 99%. Murcia quiere ser como Andalucía, Extremadura y La Rioja

Este mes se abre el plazo de matrícula para los másteres oficiales de la Universidad de Murcia, el campus más madrugador del sureste español en abrir la puerta para poder inscribirse en uno de estos posgrados el próximo curso. En total la UM oferta 71 másteres oficiales repartidos en las distintas áreas de conocimiento.

Cursar un máster universitario o un máster oficial (como deseen nombrarlo) en la Universidad de Murcia es hasta 200 euros más barato que años anteriores. Los precios de los créditos de máster se han reducido un 11%, una reducción que se incrementa hasta el 15%, en el caso de los programas de ciencia, ingeniería y matemáticas. Una de las reivindicaciones de los estudiantes es que se equiparen el precio de grado y de máster.

Además, creado el precedente de comunidades como Andalucía, Extremadura y La Rioja, los estudiantes están pidiendo al Gobierno de la Región de Murcia que bonifique el 99% del precio de los créditos aprobados en primera matrícula. También reivindican que en los casos de segundas matrículas del segundo cuatrimestre que se superen en la convocatoria de enero se abone únicamente una tasa por realizar el examen, en lugar del precio completo de la asignatura.

En las páginas de este número de Nova Ciencia encontrarás información detallada de algunos de los másteres ofertados por la Universidad de Murcia para el curso 2018/19. Entre ellos se encuentran todos los de las facultades de Medicina y Veterinaria, así como los de Instrumentación y Tecnología Química de la Facultad de Química, y el de Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura de la Facultad de Biología. Datos de admisión, contenidos, salidas profesionales o de investigación...

que te servirán de ayuda para elegir el máster que más se ajusta a tus expectativas. Además, éste será el primero de varios especiales sobre másteres y grados que se verán en los próximos números de Nova Ciencia de todos los campus del sureste español, desde Málaga hasta Alicante desde este mes hasta el número de septiembre. Números que podrán encontrarse en formato papel en los nueve campus donde está presente la revista, y a través de la web tanto en formato electrónico como en PDF.



Campus de Ciencias de la Salud de la UM.

INSECTOS

16

Los científicos advierten de los estragos de las plaguicidas en las comunidades de insectos.



Preocupa especialmente la situación de las abejas, amenazadas además por parásitos y por la poca variedad de alimentos, fruto de los monocultivos.

SUSTAINOLIVE

20

La Universidad de Jaén lidera un proyecto europeo, que persigue mejorar la sostenibilidad de los olivares mediterráneos, con estrategias amigables con el entorno y el aprovechamiento de los residuos.



HIDRÓGENO Y DIESEL

22

Un grupo de la Universidad de Málaga idea un sistema de hibridación del diesel con hidrógeno, para reducir las emisiones de óxido de nitrógeno.



IDEAD

24

Filosofía y Letras de Alicante pone en marcha un proyecto para acercar doctorandos y empresa.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

26

La Escuela de Ingeniería almeriense es una cuna de proyectos de inteligencia artificial punteros.



TFG EXPERIMENTALES

28

Los TFG de Ciencias Experimentales de la UAL anticipan futuros proyectos.



MÁSTERES UNIVERSITARIOS DE LA UMU 30

Facultades de Medicina, Veterinaria, y Másteres en Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura, y en Instrumentación y Tecnología Química.

UNIVERSIDAD DE MURCIA



CIDES UAL

36

La UAL inaugura un centro de investigación sobre economía social y cooperativas.



www.novaciencia.es/hemeroteca

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 y UCAM, empresas, instituciones, bibliotecas, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/hemeroteca, y a los suscriptores del boletín electrónico.

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, o suscríbese usted desde la pestaña señalada debajo en la web. Es gratuito.

Campus

ELECCIONES A RECTOR EN JAÉN Y ELCHE EL 2 Y 3 DE ABRIL

Juan Gómez aspira a la reelección en la UJA, y en la UMH se disputarán el rectorado Juan José Ruiz y Carlos Pastor

La Universidad de Jaén ha convocado elecciones a rector y a Claustro Universitario para el 2 de abril. Juan Gómez Ortega (foto de arriba) no se encontrará con oposición para ocupar el puesto de rector otros cuatro años (al cierre de esta edición no había ninguna otra candidatura presentada). El mandato de Gómez Ortega ha estado marcado por su gestión eficiente, que ha mejorado la visibilidad y el impacto científico de la Universidad de Jaén.

Por otro lado Carlos Pastor Antón y Juan José Ruiz Martínez (fotos de abajo) aspiran a ser el nuevo rector de la Universidad Miguel Hernández de Elche, y tomar el relevo del actual rector, Jesús Pastor Ciurana,

que ha tomado la decisión de no presentarse tras dos mandatos. De las elecciones del 3 de abril saldrá el tercer rector de la institución en los 21 años de historia de la UMH.



CATEDRÁTICO DE LA UMU

Pablo Artal, Premio Nacional de Investigación

El catedrático de la Universidad de Murcia Pablo Artal recibió el Premio Nacional de Investigación Juan de la Cierva, en el área de Transferencia de Tecnología en una ceremonia en el Palacio Real de El Pardo presidida por los Reyes.

Artal ha sido reconocido por sus contribuciones pioneras en la utilización de métodos innovadores para la evaluación y corrección de la visión y su impacto en la salud ocular. Destaca también su trayectoria científica y tecnológica de muy alto nivel, reconocida a nivel nacional e internacional con investigaciones como las que permitieron desarrollar unas lentes artificiales para corregir las cataratas. Estas lentes, que imitan las características de un cristalino joven, se han utilizado en operaciones de todo el mundo y millones de personas han mejorado su visión gracias a ellas.



NUEVO PROYECTO DE LEY DE EDUCACIÓN

El Gobierno lo aprueba a dos meses de las elecciones

El Pleno del Congreso de los Diputados aprobó, con el apoyo de todos los grupos parlamentarios salvo del PP y Ciudadanos, el proyecto de ley de Educación a dos meses escasos de las elecciones. La ley deroga la LOMCE, conocida como la Ley Wert, y según el Gobierno revierte la etapa de recortes en materia de Educación. El



proyecto de Ley, que ya ha empezado a denominarse Ley Celaá (por el nombre de la ministra impulsora, en la foto) debe pasar ahora al Congreso, pero dado que Pedro Sánchez ha convocado elecciones para el 28 de abril, el 5 de marzo se disolverán las Cortes por lo que la tramitación parlamentaria quedará suspendida.

El proyecto vuelve a enrocarse en temas como la religión o la concertada, pero vuelve a adolecer del consenso con los partidos nacionales, a excepción de Podemos, y se deja aspectos fundamentales para la vertebración nacional como garantizar el uso del español como lengua vehicular al mismo nivel de las demás lenguas.

UMH Y UJA

Nuevos responsables de los consejos sociales

Joaquín Pérez Vázquez es el nuevo presidente del Consejo Social de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche. Pérez Vázquez, uno de los máximos ejecutivos del Grupo Soledad, ha sido vocal del Consejo Social de la UMH desde el 2010.

También ha habido cambio en el Consejo Social de la Universidad de Alicante, que ahora preside Adolfo Utor, presidente de Balearia, que sustituye a Francisco Gómez. Utor es un empresario de éxito que impulsó la creación de la naviera Balearia en 1998, que se ha convertido en referente en transporte marítimo de pasajeros y carga.



NEW YORK AWARDS

Premio para la UCAM

El presidente de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) está entre los 18 líderes mundiales premiados en los New York Awards. Los premios se entregarán en noviembre en EE.UU., en el contexto del New York Summit 2019. El galardón concedido a José Luis Mendoza reconoce su "gran contribución y compromiso social



demostrados a través de la UCAM, en favor de la educación". También recibirán este premio el ex futbolista, Raúl González; y el nieto de Mandela, Ndaba Mandela.

RESIDENCIA UPCT

En un antiguo edificio municipal

La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha sometido al trámite de información pública el estudio de viabilidad para la concesión de obra pública para la remodelación y explotación de una residencia universitaria en el antiguo edificio administrativo del Ayuntamiento de Cartagena, situado en la calle Sor Francisca Armendáriz, detrás del Rectorado. La empresa Campus Patrimonial SA, que con la marca MiCampus Residencias gestiona residencias universitarias en Valencia, Sevilla, Málaga y Logroño, oferta la rehabilitación del edificio, con un coste estimado de 8,3 millones y la creación de entre 5 y 10 puestos de trabajos directos, para albergar 250 camas.

UJA

Nueva app de la universidad

La Universidad de Jaén presentó su app oficial (UJA App) para dispositivos móviles, que se ha realizado en el marco del Proyecto App CRUE, junto con Santander Universidades & Universia España, y que pretende ser

"una aplicación de cabecera, de referencia, para la comunidad universitaria", explicó el rector, Juan Gómez Ortega. Esta app nace con vocación "de ser útil para los colectivos que forman parte de la comunidad universitaria y queremos que se convierta en una aplicación de cabecera", dijo el rector.



INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El Gobierno presenta en Granada la Estrategia Española para la Inteligencia Artificial en I+D+I

El presidente del Gobierno en funciones, Pedro Sánchez, ha clausurado las jornadas Estrategia Española I+D+I en Inteligencia Artificial, celebradas en el



Palacio de Congresos de Granada. Un documento que es el primer paso para elaborar la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, para cuya elaboración colaborarán once ministerios, y que estará lista en 2019. Establece unas prioridades que se desarrollarán en la nueva Estrategia Española de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2028 y que se concretarán en el Plan Estatal de I+D+I, recogiendo la participación de otros departamentos ministeriales y otros sectores de interés.

ACREDITACIONES EUROPEAS

Para Teleco e Informática de la UMA

Siete grados de las ETS de Ingeniería de Telecomunicación e Informática han recibido un Sello de Acreditación Internacional otorgado por agencias de evaluación europea, lo que refuerza la apuesta de la Universidad de Málaga por el reconocimiento internacional de sus títulos. Esta política



de acreditación europea es progresiva, por lo que si ahora han obtenido el sello siete grados, en una fase posterior lo conseguirán las titulaciones que faltan de los dos centros y las de la Escuela de Ingenierías de la UMA, según la vicerrectora de Estudios de Grado,

Chantal Pérez. Este proceso se llevará a cabo cuando tenga disponibilidad la Agencia Nacional de Evaluación y Acreditación.

En las fotos, Fabián Arrebola, director de la ETSIT (Teleco), y Ernesto Pimentel, director de la ETSII (Informática).

ECOLOGÍA

40 años en la UMU

La Universidad de Murcia celebra que este curso académico se cumplen 40 años de la enseñanza de Ecología en la institución docente. Para ello, el Departamento de Ecología e Hidrología ha preparado una serie de actividades conmemorativas que se



van a desarrollar desde febrero a junio de 2019. Entre las actividades se incluyen conferencias, mesas

redondas, exposiciones, etc. Todas ellas tienen el propósito de reflejar que la evolución de esta rama de la ciencia es acorde con los grandes retos mundiales, como los Objetivos de Desarrollo Sostenible y se analizará el papel que hoy juegan los ecólogos.

GRADUACIÓN EN LA UA

Para 300 alumnos de Derecho



El paraninfo de la Universidad de Alicante acogió la graduación de cerca de 300 estudiantes de las nueve titulaciones que alberga la Facultad de

Derecho en el marco de la celebración de los actos en honor al patrón de los juristas, San Raimundo de Peñafort. El acto contó con la presencia del rector, Manuel Palomar, y contó con la lección magistral del catedrático de Derecho Eclesiástico del Estado de la Complutense, Javier Martínez Torrón. Y se cerró con la música del grupo Game of Tones Acapella.

NUEVOS DECANOS



En Bellas Artes y Trabajo Social y Óptica de la UMU

Mariano Flores Gutiérrez tomó posesión (imagen superior) como decano de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad de Murcia. Flores repite mandato al frente del centro.

Por su parte, Jerónimo Molina (imagen del centro) hizo lo propio como nuevo decano de la Facultad de Trabajo Social. Molina releva en el cargo para los próximos cuatro años a Mari Paz García Longori.

Por último, Eloy Ángel Villegas (imagen de abajo) también tomó posesión como decano de la Facultad de Óptica y Optometría. Villegas releva a otra mujer al mando de este centro, en este caso a Paloma Sobrado.

MÁSTER

En Gestión de turismo cultural



La Universidad de Málaga y el Centro Internacional de Formación de Autoridades y Líderes acordaron la creación del título propio de la UMA "Máster en Gestión del Turismo Cultural y Desarrollo Local". El vicerrector de Estudios de Posgrado de la UMA, Gaspar Garrote, explicó que éste es el primero de los tres convenios que la UMA tiene previsto firmar con este centro, un organismo dependiente de las Naciones Unidas, cuya misión es desarrollar capacidades para la toma de decisiones a nivel mundial.

UMH

Crea una cátedra de cine

El Consejo de Gobierno de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche aprobó la creación de la Cátedra Institucional de Cinematografía y Documental Gudie Lawaetz. Los objetivos de esta Cátedra son, entre otros, incentivar la formación e investigación sobre la cinematografía y el audiovisual, así como recopilar, digitalizar y clasificar material de documentación cinematográfico histórico, procedente de archivos privados, públicos y familiares, con el que aumentar el conocimiento de la sociedad. La cineasta danesa Gudie Lawaetz realizó una película sobre el Misteri d'Elx en 1978, a través de la que mostraba la ciudad ilicitana a principios de la democracia con su particular visión.

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Aprueba su Plan Propio de Internacionalización y Cooperación

La Universidad de Granada ha dado el visto bueno a sus planes propios para la potenciación de la internacionalización y para organizar sus objetivos de cooperación al desarrollo. Dos nuevos documentos que en ambos casos acumulan una gran experiencia por parte de la UGR en ambos casos. El Plan Propio de Internacionalización de la Universidad de Granada agrupa los instrumentos financieros que apoyan su Estrategia Internacional, entendida ésta no como un fin en sí misma, sino como un medio al servicio de la calidad de la educación, la investigación y el servicio social de la institución.

El Plan se articula en ocho programas que tienen como objetivo principal promover y desarrollar de forma sostenible la dimensión internacional del estudio, la docencia, la investigación y la gestión de la institución y de los servicios ofrecidos y la participación de la Universidad de Granada en todas aquellas iniciativas que puedan favorecer la internacionalización tanto en el extranjero como en casa.



INGENIERÍAS DE LA UJA

Sello de excelencia para Ingeniería Informática

El Grado en Ingeniería Informática de la Escuela Politécnica Superior de Jaén de la Universidad de Jaén ha recibido el Sello de Excelencia europeo EURO-INF, certificado que concede la European Quality Assurance Network for Informatics Education (EQANIE) y que acredita la excelencia de este título universitario. Este sello internacional EURO-INF, que en España concede la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) con la autorización de EQANIE, acredita internacionalmente que el Grado en Ingeniería Informática que imparte la EPS de Jaén cumple con los estándares de excelencia definidos de acuerdo con los principios de calidad, relevancia, transparencia, reconocimiento y movilidad contemplados en el Espacio Europeo de Educación Superior.

Con este sello de calidad, la Universidad de Jaén se suma al selecto club de universidades españolas y europeas que han sido reconocidas internacionalmente con esta acreditación, que identifica programas de Ingeniería Informática de alta calidad y se sitúa en las mejores cotas de la enseñanza y la investigación en este ámbito.



Francisco Javier Gallego Álvarez, Director de la EPS de la Universidad de Jaén.

EN LA UJA

Diez becas de la Fundación Cajasur

El alumnado de Grado de la Universidad de Jaén, podrá participar en el programa de becas de prácticas en empresas de Jaén y provincia, puesto en marcha por la Fundación Cajasur como complemento a la formación teórica y con el fin de facilitar su inserción en el mercado laboral, alcanzando en las últimas ediciones al 32% de los participantes. El programa consta de 10 becas de 6 meses de duración. Estas prácticas tendrán una dedicación de 5 horas diarias. Para la obtención de la misma, se valora no solo el expediente académico y la adecuación del perfil del currículum a la beca solicitada, sino que también se tiene en cuenta la vertiente social a través de las rentas familiares, como forma de apoyo a la educación de las familias que disponen de menos recursos económicos en el entorno universitario. El director de Secretariado de Prácticas Externas, Inserción Laboral y Egresados de la Universidad de Jaén, Raúl Mata, destacó la importancia de las prácticas en empresas como complemento a la formación que mejora la empleabilidad del alumnado, "por lo que animo a empresas y estudiantes a participar activamente en estos programas".



ERASMUS

Alumnos de todo el país, en la UJA

La Plataforma Nacional de Erasmus Student Network (ESN) España celebró su congreso nacional en la Universidad de Jaén. Este evento reunió a miembros de dicha asociación de todas las partes del país para debatir sobre sus asuntos internos y buscar la manera de implementar sus objetivos y optimizar su organización interna. De esta manera, alrededor de 135 estudiantes universitarios de las diferentes secciones de la asociación en 37 universidades del país se dieron cita en la UJA.



DOBLES GRADOS EN MATEMÁTICAS

Disparadas las notas de corte

Las titulaciones que combinan Matemáticas con Física, Informática, Estadística o Economía alcanzan las mayores notas de corte en España. A pesar del reducido número de plazas, entre un mínimo de 10 y un máximo de 60, y del elevado nivel de exigencia, la fuerte demanda de los dobles grados ha provocado no solo un aumento de las notas de corte sino también del número de estudiantes matriculados, de 370 a 429 solo entre 2015 y 2018, de acuerdo con los datos de la Conferencia de Decanos de Matemáticas. Doce universidades españolas imparten el doble grado de Matemáticas e Informática, la combinación más frecuente, por delante de Matemáticas y Física, que ofrecen nueve universidades. Completan el catálogo otras combinaciones que van desde Economía, Estadística, Telemática y Telecomunicación hasta las ingenierías aeroespacial, civil o industriales, entre otras.

UMA

Nuevo servicio de patinetes eléctricos

La Universidad de Málaga, a través del Vicerrectorado de Smart-Campus, y la empresa 'Lime' han firmado un convenio de colaboración para el despliegue de patinetes eléctricos en los principales edificios de



Teatinos. Con esta medida se quiere fomentar un modelo de movilidad sostenible, con el objetivo de disminuir las emisiones de gases contaminantes y facilitar el desplazamiento de la comunidad universitaria por el campus. La iniciativa se enmarca en el Plan de Movilidad Sostenible que desarrolla el Vicerrectorado, que, junto a la empresa Lime, quiere avanzar en un modelo de movilidad sostenible y seguro para conectar los centros educativos con la ciudad.

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

Aprobadas dos nuevas empresas de base tecnológica

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Málaga acordó la creación de dos nuevas empresas de base tecnológica, una del ámbito de las Humanidades y otra del de las Ciencias. La primera empresa que recibió el visto bueno del Consejo se denomina 'Corpus Level' y su objetivo es la implementación de un sistema online para ofrecer servicios de gestión y monitorización de reputación. El motor de análisis se ha desarrollado en el seno del grupo de investigación 'Tecnolengua' (Tecnologías Lingüísticas y Comunicación Intercultural). La segunda empresa es 'FungLab'. Ofrece una 'agricultura de precisión' mediante la aplicación de un novedoso programa de identificación y monitorización de resistencias a fungicidas y bactericidas basado en el análisis mediante un kit de ensayo que determina los compuestos que son efectivos en un determinado lugar. El trabajo procede del grupo de Microbiología y Patología Vegetal del Departamento de Microbiología de la Universidad.



UMU Y UPCT

Colaboran en el diseño de la plaza de Comunicación

Cuando nació el actual edificio de la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia, hace ahora 20 años, nadie podía aventurar que aquel centro en el que estudiaban apenas 300 alumnos, multiplicaría largamente por cuatro sus efectivos, hasta alcanzar la cifra de 1300. Hoy, la plaza del periodista Jara Carrillo, se ha convertido en el principal espacio de convivencia de todos esos estudiantes, un lugar en el que descansan, pasean y charlan entre clase y clase centenares de esos alumnos y los docentes de la facultad. Ahora, la UMU y la UPCT, colaborarán para poner en marcha dos Proyectos de Innovación Educativa en los que participarán alrededor de ochenta alumnos de ambas universidades con el fin de promover y realizar propuestas arquitectónicas de lugares de convivencia para ese espacio de la Universidad de Murcia. Los estudiantes provienen de las carreras de Arquitectura de la UPCT y de Publicidad de la UMU, coordinados por tres profesores de Cartagena y otros tres de la Universidad de Murcia.



UCAM

Los karatekas, fuera de los Juegos

El karate ya no será deporte olímpico en los Juegos de París 2024. La noticia ha estallado en el seno del equipo español, repleto de jóvenes que, aunque no renuncian a estar en Japón, tenían sus sueños enfocando hacia los aros olímpicos sobre la Torre Eiffel. Dos buenos ejemplos del sentir de este deporte son Lidia Rodríguez y Sergio Galán, ambos muy jóvenes y estudiantes de la UCAM. Los dos tienen categoría suficiente para estar en Tokio 2020 pero juegan con la baza en contra de que sólo se permite un competidor de kata por país lo que les complica mucho el billete olímpico.



LITERATURA

LA UMU CONVOCA EL XXIV PREMIO DE NOVELA VARGAS LLOSA.

La Universidad de Murcia, Fundación Caja Mediterráneo y Fundación Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes firmaron un convenio de colaboración para la convocatoria del XXIV Premio de Novela Vargas Llosa, dotado con 12.000 euros. Pueden concurrir todos los autores españoles o extranjeros que envíen obras escritas en español. Las obras, que deben ser inéditas y no premiadas, se pueden presentar hasta el 19 de julio de 2019 en el Rectorado de la Universidad de Murcia (Avda. Teniente Flomesta 5, Edf. Convalecencia, 30.003 Murcia (España)). El fallo se dará a conocer en Murcia a finales de este año.

UNIRADIO UJA

Compromiso con la diversidad

Las I Jornadas 'Piensa en D: mundo diverso', organizadas por la Diputación Provincial de Jaén, han declarado a Uniradio Jaén, la radio de la Universidad de Jaén, como 'Radio Diversa'. Las jornadas pretenden visibilizar y poner en valor el concepto de diversidad.

Según Julio Ángel Olivares, director de la emisora universitaria, "nos sentimos muy honrados y realizados de participar en esta iniciativa, tan necesaria como plausible". "Una vez más, con el apoyo a este proyecto, Uniradio Jaén demuestra su compromiso social y hace que la labor de tantos años cobre sentido", afirma. Para Olivares, "ser agentes de un proyecto que aúna sentido común, sinergia y activismo social nos llena de satisfacción".

FACULTAD DE TURISMO UMA

Entrega sus premios y distinciones

La Facultad de Turismo de la Universidad de Málaga entregó sus premios a alumnos, empresas e instituciones. En la categoría distinciones de honor, el Premio al Fomento de la Formación en Turismo ha recaído en el presidente de TSS Group y Doctor Honoris Causa de la UMA, Manuel Molina Lozano. En el apartado de Fomento de la Inserción Laboral en el ámbito Turístico, ha sido para la empresa Hoteles Santos Gran Hotel Miramar. Los ayuntamientos de Mijas y de Marbella han recibido la distinción de honor en el fomento de la investigación en turismo. En la categoría de Difusión de la Actividad Turística, el programa de Canal Sur Radio y Televisión, Destino Andalucía. Por su parte, la distribuidora Moclnejense de Bebidas, S.L (DIMOBE) ha recibido la distinción en el apartado Cooperación Institucional. El premio Antiguo Alumno de Hono recayó en Alfonso Cerezo Medina, técnico de investigación de la Facultad de. Además, el premio extraordinario Fin de Carrera, en grado, le ha correspondido a Natalia HustovaTurismo.



EPS LINARES

Acerca su oferta académica a jóvenes

La Escuela Politécnica Superior de Linares intensificó la campaña de divulgación de sus titulaciones y de las infraestructuras del Campus Científico-Tecnológico. Ofreció un amplio conjunto de actividades dirigidas a estudiantes de Bachillerato y Ciclos Formativos de Grado Superior, que engloban talleres generalistas y específicos de ingeniería, charlas de investigación y visitas a los distintos laboratorios. En este contexto, se invitó a todos los centros de la provincia con alumnado de estos niveles formativos, para realizar una visita en la que realizaron talleres, charlas de investigación y visitas específicas.



CUADRO DE HONOR

Salvador Carmona, Honoris Causa por la UAL

La Universidad de Almería invistió Doctor Honoris Causa a Salvador Carmona, rector de la IE University y catedrático de Economía financiera y Contabilidad, como reconocimiento a sus méritos académicos y profesionales. Su historial académico, desarrollado en el ámbito del área de Economía y Empresa, "es encomiable en sus facetas docente, investigadora y de gestión", tal y como indicó en su discurso en rector de la UAL, Carmelo Rodríguez.

La trayectoria académica del nuevo Doctor Honoris Causa de la UAL se ha caracterizado "por su perfil internacional; por su papel en la creación, coordinación y participación en equipos multidisciplinares docentes y de investigación; por su colaboración constante con académicos y profesionales de la gestión; por el ejercicio de sus actividades en diferentes universidades de prestigio y, por último, por su interés y capacidad para cooperar con diferentes instituciones, asociaciones y universidades", tal y como ha ido relatando el rector.

Pero más allá de sus méritos científicos- enumerados en su discurso por su padrino, Luis Fernández-Revuelta- en este acto también han querido reconocer su papel fundamental en el nacimiento y consolidación de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería. Participó en el diseño de su primer plan de estudios y fue el ponente del plan de estudios que se impartió. A él se le encargó también negociar los términos de este plan con los departamentos que conforman la Facultad. Además, facilitó invitaciones para la realización de estancias de investigación en centros y universidades prestigiosas, entre otras actuaciones. El rector también destacó su labor en la mejora de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, la introducción de innovaciones en las metodologías docentes y el trasvase de evidencias y resultados de la investigación a nivel internacional a las clases y al material docente elaborado.



CULTURA

Treinta propuestas hasta final de curso

El Secretariado de Promoción Cultural de la Universidad de Almería presentó la programación diseñada para el segundo cuatrimestre que cumple con el objetivo de ofrecer a la comunidad universitaria, junto a la formación académica, "una formación humanística complementaria que permita desarrollar una sensibilidad estética por las artes", destacó la vicerrectora de Extensión Universitaria y Deportes de la UAL, María del Mar Ruiz. Para ello, y a partir de las 8 aulas de extensión (aula de música, artes escénicas, de letras, artes plásticas, cine, astronomía, radio y fotografía) han presentado una programación que contiene algo más de 30 actividades. "Es una programación muy variada (cursos y talleres, conciertos, tertulias...), y se ha diseñado con la pretensión de recoger las demandas de la comunidad universitaria".



ACTIVIDADES

Ciencias de la Salud celebra su 25 aniversario

La Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Almería celebra este 2019 su 25 aniversario y para celebrarlo ha cambiado su imagen institucional. Su nuevo logo está compuesto por dos piezas que encajan a la perfección – una gris perla conmemorando la titulación de Enfermería y otra verde en referencia a Fisioterapia– y que representan la unión que deben tener el cuidado y la atención a la salud. El espacio entre ambas piezas configuran todas las titulaciones de postgrado. Además, con motivo de este aniversario la Facultad ha organizado para la festividad de su patrón San Juan de Dios, una semana de actividades que se celebrará del 4 al 8 de marzo. La Facultad de Ciencias de la Salud, que lleva un cuarto de siglo formando profesionales sanitarios en Almería, tuvo sus inicios en el año 1994 en la originaria Escuela de Enfermería ubicada en la Bola Azul. En la actualidad cuenta con la incorporación de los estudios de Fisioterapia y con una amplia oferta de másteres.



CONVENIO

La UAL vigilará la seguridad ambiental de los puertos almerienses

La Universidad de Almería seguirá implicada en el control ambiental de los puertos almerienses fruto del convenio firmado en su día por parte de MEDGAZ, la Autoridad Portuaria y las consignatarias López Guillén y J. Ronco y Cia. El acuerdo ha tenido un balance positivo, por lo que todas las partes han renovado el convenio para continuar con el proyecto de 'Vigilancia Ambiental en los Puertos de Almería y Carboneras, y en el entorno El Alquíán – Cabo de Gata' por parte de la UAL, con la dirección del equipo de Antonia Garrido, del Departamento de Química y Física. La prórroga del contrato se ha hecho efectiva con la firma del rector Carmelo Rodríguez, junto a la propia Antonia Garrido, investigadora principal, y su nueva vigencia llegará hasta el término de 2019.



UAL Y DEFENSA

Analizan sus proyectos conjuntos

La Universidad de Almería acogió una reunión de la comisión de seguimiento del convenio de colaboración firmado en su día por la UAL y el Ministerio de Defensa, en el que se trabaja de forma conjunta en el desarrollo de actividades docentes y de investigación. Esa colaboración se ha completado con un convenio específico, a finales de 2018, para actividades de formación dirigidas a desarrollar la cualificación profesional de los estudiantes universitarios en unidades, centros y organismos.



AGRICULTURA

Cumbre agroalimentaria en la UAL

El Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Andalucía celebró en la UAL la IV Jornada de Innovación en Alimentación, con la participación de profesionales del sector, coincidiendo con la Capitalidad Gastronómica Española de Almería. En ella trataron los cambios de interés aportados por el sector agroalimentario en España, tanto por empresas con estrategias de nuevos productos, nuevos canales de comercialización, nuevos modelos de negocios o por estrategias de diferenciación de I+D.

Por otro lado, la Universidad de Almería acogerá, el 27 y 28 de marzo, el primer Congreso sobre Innovación y Agroalimentación 'El Innovadero'. La temática de 'El Innovadero' estará centrada en el marketing (neuromarketing, marketing de experiencias, marketing science, la experiencia del chef); posverdad (mitos, mentiras, noticias falsas, y ciencia); y tendencias actuales (sostenibilidad, alimentación saludable, personalización y otras tendencias mundiales en alimentación), así como mesas redondas centradas en producto, hostelería y turismo.



TICS

Talleres para programadoras

Casi medio millar de chicas estudiantes de 4º de ESO y 1º de Bachillerato, participan hasta el 8 de marzo, en la segunda edición de los 'Talleres para jóvenes programadoras', que organiza la Universidad de Almería a través de la Escuela Superior de Ingeniería y el Departamento de Informática de la Universidad de Almería. La actividad busca aumentar el número de mujeres matriculadas en los estudios de Ingeniería, y especialmente en la de Informática, por lo que un año más se ha insistido en hacer una 'llamada' en las edades en las que se decide la rama que se va a seguir y sobre la que se elige carrera universitaria.



ESPAÑA Y NORTEAMÉRICA

Estrechan lazos en la UAL

La Universidad de Almería se convirtió en un punto de encuentro, debate e intercambio de experiencias entre estudiantes españoles y norteamericanos, en el marco de la celebración del VIII Encuentro entre Universidades españolas y norteamericanas. Este encuentro, organizado conjuntamente por la UAL y la Asociación de Programas Norteamericanos en Universidades Españolas (APUNE), se tituló 'Paralelismos y diferencias en la integración de las minorías en la universidad española y estadounidense' y contó en su inauguración con Consuelo Rumi, secretaria de Estado de Migraciones del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social. En el encuentro se celebraron mesas redondas y se debatió sobre los nuevos modelos de estudios en el extranjero, los cambios en el perfil de los estudiantes norteamericanos, los nuevos retos en la prevención y actuación de situaciones de crisis.

INFORMÁTICA



Nuevas tecnologías y emprendimiento en la ESI

La Escuela Superior de Ingeniería celebró las VI Jornadas de Informática de la Universidad de Almería, que estuvieron centradas en las posibilidades de emprendimiento de los informáticos. Fue un espacio de divulgación de temas de actualidad en el que participan empresas, profesionales y estudiantes (universitarios, de ESO y Bachiller) ofreciendo una visión de tendencias tecnológicas actuales, nuevos ámbitos de aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, y oportunidades de empleo y modelos de empresa actuales.

El coordinador de Comunicación y Tecnología de la Información de la Universidad de Almería, José Antonio Martínez, explicó que las Jornadas "presentan muchas vertientes en las que viene trabajando este equipo de gobierno. "Despierta vocaciones en el alumnado más joven, tanto niños como niñas". Para ellos estas jornadas prevén un campus tecnológico para chicas (del 8 al 12 de julio) y un concurso de videojuegos (el 26 de abril). Juan Francisco Sanjuan, director del Departamento de Informática, destacó el papel de las empresas en estas jornadas, con talleres y charlas técnicas dirigidas a estudiantes de grado y máster.

FIRST LEGO LEAGUE

Creatividad e ingenio con robots

La Universidad de Almería acogió la fase local del torneo First Lego League. Fundación Scientia, el grupo de investigación de Automática, Robótica y Mecatrónica y el Club de Robótica de la Universidad de Almería organizaron la competición, patrocinada por la Fundación Eduarda Justo. La First Lego League reunió 16 equipos, más tres equipos en la modalidad FLL Junior y a más de 400 personas, entre participantes, profesores, monitores y voluntarios. Los vencedores y clasificados para la fase nacional fue el equipo Big Bang Bots.



FORMACIÓN

Nuevo MOOC sobre cuidadores

Asociaciones y entidades sociales de Almería participaron en un seminario organizado por la Universidad de Almería, para evaluar un curso MOOC a distancia y online, dirigido a cuidadores. El curso, forma parte de las actuaciones del proyecto IENE7, en el que la UAL participa junto a cinco socios europeos de Rumanía, Italia, Reino Unido, además de España. El objetivo es que el MOOC pueda ponerse en marcha en septiembre de 2019, pero antes había que analizarlo por parte de los que tienen experiencia en este terreno, según destaca la coordinadora de la UAL del proyecto, Remedios López, junto a su compañera Patricia Rocamora, que señala que el curso está dirigido a "cuidadores".

DEPORTES



ALUMNOS ENTRENAN A PROFESORES

Una campaña diseñada para convencer a los que aún están indecisos va a mostrar a los profesores del Grado de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de la Universidad de Almería en la sala de musculación del Centro Deportivo entrenando según las indicaciones de sus propios alumnos, pero estos en calidad de monitores del 'programa estrella' UAL Activa. El objetivo, servir de ejemplo y animar al resto de la comunidad universitaria a hacer deporte.

Psicología, volcada con la igualdad

Expertos reivindican en la XV Semana de la Psicología de la Universidad de Almería la figura del psicólogo como enlace entre la Justicia y la víctima de violencia de género.

Más de la mitad de las denuncias son falsas, si no denuncia es que no será tan grave, si denuncia tarde es que es mentira...” Éstas son algunas de las frases hechas y concepciones preestablecidas que se asocian a la violencia de género y que la Facultad de Psicología de la Universidad de Almería desmintió en la apertura de la XV Semana de la Psicología, que este año se presentó con el lema “Profesionales trabajando por la igualdad de género”.

La profesora del Departamento de Psicología Experimental de la Universidad de Sevilla, M^a Jesús Cala, fue la encargada de abrir la XV Semana de la Psicología, con una conferencia en la que ha desmontado muchos de los mitos que circulan en torno a la violencia machista.

M^a Jesús Cala lamentó que estas afirmaciones sigan vigentes en el momento actual y ha reclamó el papel de los psicólogos en los procesos judiciales de violencia de género.

Los psicólogos, según esta especialista, pueden ayudar a que jueces comprendan mejor cómo funciona el proceso de la memoria, fundamental en casos relacionados con abusos sexuales, en los que el testimonio de la víctima es fundamental.

Y también puso de manifiesto el dolor añadido que supone para las mujeres maltratadas o víctimas de violencia sexual exponer su caso ante un tribunal. Un dolor, que asociado a la vergüenza y al miedo a la desaprobación social, lleva muchas veces a no denunciar el caso. Del mismo modo, reclamó formación para los jueces, para que valoren con mayor criterio los casos de violencia machista, ya que la propia dinámica garantista lleva a que se cuestione el testimonio de las mujeres víctimas.

La Facultad de Psicología dedicó su semana grande a un tema tan transversal como la igualdad, con la que celebró los actos institucionales en honor a su patrón Juan Huarte de San Juan. Y contó con actividades tanto de carácter académico como lúdico, con las que se hizo piña en torno a una de las facultades de la Universidad de Almería más solicitadas.

La decana de la Facultad de Psicología, Encarnación Carmona, explicó que este año las actividades organizadas se han centrado en la Igualdad porque era un tema demandado anteriormente por los compañeros, por ser de actualidad y por contar con dos profesiones relacionadas con la Igualdad: la Psicología y el Trabajo Social. Carmona, también justificó la elección de este tema indicando la importancia de que “una institución educativa como la Universidad de un paso, sin ideas políticas, en dar visibilidad al camino hacia la igualdad entre hombres y mujeres, y queríamos ofrecer una visión profesional desde la psicología y el trabajo social”.

En el programa de la XV Semana de la Psicología se dio cabida al debate sobre nuevas masculinidades, con un taller impartido por la educa-



Semana de la Psicología

En la imagen principal, profesorado que cumple 25 años en el centro. Abajo, juego organizado por los estudiantes.

dora social y sexóloga, Sonia Saghafi; y a la intervención en violencia de género, que protagonizó otro taller que

contó con la psicóloga y experta en la materia, Zulema Altamirano.

Además, estos talleres se completaron con una mesa redonda sobre intervención en igualdad de género, que estuvo moderada por la delegada del rector para la Igualdad de Género y vicerrectora de Estudiantes y Empleo de la Universidad de Almería, Maribel Ramírez. Y hasta ahí la parte académica, porque el resto de citas estuvieron dedicadas al ocio y crear comunidad en torno a la Facultad de Psicología, como la ya tradicional paella en el patio de la facultad y un juego, organizado por la Delegación de Estudiantes de Psicología, y que versó sobre la igualdad.

Como cada año, la Facultad de Psicología entregó sus distinciones al profesor emérito **José Francisco Morales**, que este año fue merecedor de la Medalla de la Facultad, por su destacada trayectoria académica y profesional y su especial vinculación con la misma.

También entregó los reconocimientos al alumnado con mejores expedientes académicos de grados y de másteres oficiales, al profesorado que alcanza los 25 años de servicio, y a las entidades públicas y privadas por su labor profesional al servicio de la Facultad, premios que fueron para la Asociación **Amigos de Alzheimer de Almería 'Complejo Alzheimer José Bueno'**, y para el **Gabinete de Psicología de la Brigada 'Rey Alfonso XIII' de la Legión**. □

Washington copió el trazado urbano de Aranjuez

La Universidad de Almería y la Politécnica de Madrid descubren la coincidencia entre el diseño urbanístico de las dos ciudades.

La revista estadounidense Urban Planning and Development ha publicado recientemente un estudio realizado conjuntamente por el Departamento de Ingeniería de Universidad de Almería y la Universidad Politécnica de Madrid que señala que el diseño de la capital de Estados Unidos, Washington D. C, es una copia del plan urbanístico de Aranjuez. El trabajo que ambas instituciones realizan desde hace tiempo en cartografía

ha descubierto que ambas ciudades comparten la misma disposición de los edificios principales, la disposición de las 12 avenidas radiales y su sistema de calles.

“Descubrimos, afirmamos, y hemos conseguido justificar y publicar que cuando se crea la capital de los Estados Unidos, Washington D.C, tras encargar el presidente, George Washington su diseño a Thomas Jefferson y este al cartógrafo Pierre L’Enfant, la ciudad se basada en los planos de Aranjuez”, afirma Francisco Manzano, miembro grupo de investigación que ha descubierto este hallazgo.

La idea del estudio surgió tras la visita de uno de los miembros del equipo de investigación a la ciudad estadounidense. A su regreso llegó convencido de que su diseño urbanístico era semejante al de Aranjuez, y comenzaron a tra-



Francisco Manzano.

bajar esta idea, hasta llegar a su publicación en Urban Planning and Development.

El estudio ha demostrado que L’Enfant, “copia el plano de Aranjuez, lo pone a otra escala aprovechando el meandro que hace el río Potomac -copiando el meandro que hace el río Tajo- y haciendo la misma disposición de los edificios principales de la ciudad, la disposición de las 12 avenidas radiales de Washington y todo el sistema de calles trapezoidales de la capital estadounidense son el diseño de los jardines de la localidad española”.

Lo más difícil de este estudio, que ha llevado más de un año de trabajo, ha sido “justificar desde el punto de vista histórico, cómo se ha podido dar esa coincidencia y cómo se ha podido llegar a esa conclusión, además de su publicación en un revista científica”.

Nuevos datos sobre cambios climáticos del pasado remoto

Un estudio internacional liderado por la Universidad de Granada (UGR) ha aportado nuevos datos acerca de los cambios ambientales y climáticos que se produjeron en el sur de la Península Ibérica a partir del registro sedimentario de la Laguna de Padul (Granada).

El nuevo registro sedimentario obtenido en la Laguna de Padul ha permitido a los investigadores de la UGR interpretar los cambios ambientales ocurridos en el sur de la



Península Ibérica durante los últimos 200.000 años. En este estudio, publicado en la prestigiosa revista Quaternary Science Reviews, los investigadores observaron que tanto los cambios regionales (vegetación) como locales (sedimentación y/o nivel

del lago en la laguna) están fuertemente relacionados con los cambios climáticos, estos últimos estrechamente vinculados a las variaciones en la insolación.

Nuevo biofertilizante de alta calidad

Diversos organismos de la Región de Murcia participan en el proyecto europeo ‘Life Sto3re’, que finalizará en junio con la aportación de un modelo de gestión conjunta de fangos procedentes de depuradoras y purines de granjas. El objetivo es proteger el medio acuático frente a la contaminación causada por nitratos y microcontaminantes, para lo que se trabaja en la obtención de un biofertilizante de alta calidad para el medio ambiente, lo que contribuirá al modelo de economía circular. Finalmente se implementará un modelo de gestión conjunta, energéticamente sostenible, de fangos procedentes de depuradoras y purines de granjas, con el fin de obtener un biofertilizante de alta calidad. El objetivo principal es proteger el medio acuático frente a la contaminación causada por nitratos, microorganismos patógenos y microcontaminantes. Dicho proyecto se inició en septiembre de 2015, con un presupuesto de 1.957.000 euros, y está previsto que concluya en junio de este año.

Nueva puesta de los quebrantahuesos

Los técnicos del proyecto de reintroducción del quebrantahuesos en Andalucía, que comanda la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, han confirmado la puesta de la tercera pareja de quebrantahuesos en libertad durante la primera quincena de febrero. La pareja, compuesta por Encina, una hembra que nació en el año 2012 en el Centro de Cría de Guadalentín, gestionado por la Fundación Gypaetus, y Sansón, un macho, un año menor, nacido en Nuremberg (Alemania), era seguida desde su formación y primera ocupación del territorio en el verano de 2017. Pese a la juventud de los progenitores y de tratarse de su primer intento reproductor, los técnicos confían en el éxito de la puesta, teniendo en cuenta los precedentes de las otras dos parejas, que consiguieron sacar sus pollos adelante en la primera puesta. Encina y Sansón fueron introducidos en las Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas el mismo año de su nacimiento. Esta temporada de cría se les observó en numerosas ocasiones volando juntos, compartiendo dormitorio y realizando cópulas.

Chorro de materia al fusionarse dos estrellas de neutrones

Un equipo internacional de astrónomos, con participación de investigadores del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC), ha demostrado la existencia de un chorro de materia emergiendo de la fusión de dos estrellas de neutrones, desplazándose a velocidades cercanas a la de la luz. Para la detección, los científicos han utilizado radiotelescopios



situados en cinco continentes. Los resultados se publican en la revista científica Science.

“En agosto de 2017, dos estrellas de neutrones colisionaron y se fundieron en un solo objeto, produciendo ondas gravitatorias que se detectaron con los observatorios LIGO y Virgo”, explica Miguel Pérez-Torres, investigador del Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) que participa en el trabajo. “La fusión de estas dos estrellas de neutrones (estrellas muy densas, con masas similares al Sol, pero del tamaño de la ciudad de Madrid) sucedió en una galaxia situada a 130 millones

de años luz de la Tierra. Era la primera vez que se detectaba luz a lo largo de todas las longitudes de onda del espectro electromagnético asociada a un fenómeno relacionado con la producción de ondas gravitatorias”, indica el investigador.

Los astrónomos han observado el evento y su posterior evolución a lo largo de todo el espectro electromagnético, desde los rayos gamma hasta las ondas de radio.

Doscientos días después de la fusión, las observaciones obtenidas combinando radiotelescopios de Europa, Asia, África, Oceanía y América han mostrado la existencia de un chorro de materia que emergía como resultado de la fusión

Las galaxias ajustan su rotación al movimiento de otras vecinas

La mayoría de las galaxias rotan, como están constatando investigaciones como la que lleva a cabo el observatorio de Calar Alto. Al parecer, la rotación y su dirección resultan evidentes en las galaxias espirales, gracias a sus brazos bien visibles, pero incluso las galaxias de forma irregular como la Gran Nube de Magallanes, o las galaxias elípticas y lenticulares, con apenas rasgos distintivos, muestran señales de rotación cuando se observan con espectrógrafos de campo integral, como el instrumento PMA5 del telescopio de 3,5 metros de Calar Alto.

Además, las galaxias raramente se observan aisladas en el universo, y suelen hallarse rodeadas por varias compañeras. Estas pueden ser satélites -pequeñas galaxias orbitando cerca (como las Nubes de Magallanes



alrededor de nuestra Vía Láctea)- o mayores. Estas galaxias vecinas pueden interactuar o incluso fusionarse con la galaxia central, afectando a su forma y cinemática.

Ahora, un estudio reciente indica que el sentido de rotación de una galaxia dada depende, efectivamente, del movimiento medio de sus vecinas, incluidas las situadas a largas distancias.

Colores más puros en pantallas y a bajo consumo



Juan Carlos Sancho.

Un equipo de investigadores internacionales acaba de resolver como las moléculas pueden emitir colores más puros (el azul) para pixeles de pantallas usando cálculos mecánico-cuánticos. Conseguir la máxima eficiencia, resolución y menor consumo energético en dispositivos como teléfonos móviles, relojes inteligentes o tabletas es uno de los retos científicos y tecnológicos del momento.

Este trabajo, publicado en la revista científica Nature Communications, cuenta con el investigador de la Universidad de Alicante, Juan Carlos Sancho, junto a colegas de las universidades de Mons (Bélgica), Bolonia (Italia) y la Saint Andrews (Reino Unido). Hasta ahora no parecía posible tener un color azul puro explica el investigador de la UA. “O la molécula emitía muchos fotones de color azul pero tan poco intensos que apenas se veían, o la molécula ofrecía pocos fotones pero muy brillantes”. En este sentido, añade, “ni una ni otra opción convenían finalmente para la eficiencia del dispositivo móvil, la resolución de la pantalla o su consumo energético”.

La cal tradicional dura más y es mejor

Un reciente estudio realizado sobre las características de la cal de los hornos de Morón de la Frontera, en Sevilla, confirma que esta cal tiene mayor estabilidad y duración que ha permitido que edificaciones de la Edad Antigua y la Edad Media sigan intactas en la actualidad. El estudio ha sido realizado por investigadores del Instituto Andaluz de Patrimonio Histórico (IAPH), la Universidad de Granada y la de Jaén, y concluye que además de la mayor duración, este proceso de elaboración de la cal es mucho más respetuoso con el medio ambiente. Así lo explican en el artículo publicado en la revista Construction and Building Materials.

Pepper, el nuevo cuidador desarrollado en la UA

La Universidad de Alicante realiza una prueba práctica con este robot en una residencia de mayores.

El robot interactivo 'Pepper' diseñado por el Grupo de Robótica y Visión Tridimensional (RoViT) de la Universidad de Alicante, ha realizado su primera práctica fuera del campus junto a los usuarios de la residencia para la tercera edad Doña Rosa. 'Pepper' ha causado una auténtica revolución entre los residentes que no han dudado en acercarse para realizar distintos ejercicios físicos.

Dotado con un complejo sistema de cámaras, una tablet y sensores basados en inteligencia artificial, el modelo comercial Pepper es capaz de evaluar y corregir la actividad físi-



ca, guiar al usuario y facilitar así el envejecimiento activo de la población.

"El objetivo es llegar a desarrollar un software tan completo que permita convertir a Pepper en un asistente personal para el hogar preparado para monitorizar a usuarios

dependientes o con discapacidad", señala Ester Martínez, investigadora del Grupo de Robótica y Visión Tridimensional de la UA. El desarrollo de 'Pepper' forma del proyecto Pharos en el que participan investigadores de la Universidad de Alicante, Universitat Politècnica de València y la Universidade do Minho de Portugal.



Diseñan un barco no tripulado y low cost

Cuatro estudiantes de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) están desarrollando sus Trabajos de Fin de Grado que darán como resultado un barco no tripulado de bajo coste. Para ello, trabajan en el diseño de un catamarán de vela rígida, desarrollar el control remoto de sus motores eléctricos y crear el sistema de telemetría para manejar la embarcación desde tierra. En el proyecto, denominado VNAS (Vehículo de Navegación Autónoma en Superficie), participan los investigadores de las escuelas de Industriales, Telecomunicación y Navales de la UPCT, así como un profesor de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia, se enmarca en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos y cuenta con una financiación de 5.000 euros de la propia UPCT para iniciativas de Innovación Docente.

Investigadores y médicos conectados

Investigadores de la Universidad de Jaén y clínicos del Complejo Hospitalario de Jaén han desarrollado una aplicación app/website denominada 'BioMed meeting point' (BioMedMP, the biomedical network meeting point), que permitirá la interrelación

y el intercambio de ideas entre profesionales dedicados a la medicina e investigadores científicos. El res-

ponsable del desarrollo de esta idea, el doctor Jorge Nicolás Domínguez Macías, del Departamento de Biología Experimental de la UJA, asegura que se trata de una herramienta de especial interés y utilidad para todos aquellos profesionales que se dedican a la investigación y/o la práctica clínica.



Buscan la forma de eliminar el uso de antibióticos en la cría de porcino

La Universidad de Murcia, el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) y la empresa Dalland Hybrid España (DHESA), uno de los principales productores de ganado porcino de España, han iniciado un proyecto de investigación colaborativo que tiene como principal objetivo obtener un nuevo sistema de alimentación porcina que permita reducir o eliminar el uso de antibióticos. En concreto se investigará el potencial de compuestos activos naturales, tales como el aceite esencial de orégano microencapsulado y ajo morado molido, y se desarrollará una nueva estrategia de alimentación porcina que permita reducir, o incluso llegar a eliminar, el uso de antibióticos presentes en este tipo de ganadería. El objetivo final del proyecto es obtener carne de mayor calidad proveniente de animales libres de antibióticos o con mínima utilización de éstos.

Desde hace un tiempo, la ganadería se viene marcando como uno de sus principales objetivos disminuir el uso de antibióticos en sus explotaciones. Tal y como explica la profesora de la UMU María José



Cubero, una de las investigadoras del proyecto, "todas las empresas del sector se plantean este reto y, aunque muchas de ellas están trabajando en investigaciones para superarlo, la realidad es que actualmente sigue sin existir en el mercado una solución natural que permita evitar esta problemática". Este hecho pone de manifiesto que sigue existiendo la necesidad de buscar una solución a este reto, y reafirma la novedad y el interés del presente proyecto. "Los resultados que se esperan obtener supondrán un gran avance en el ámbito de negocio de la producción animal y la producción cárnica", señala investigadora.

National Geographic graba una serie en Asuán con la UJA



National Geographic ha grabado una serie documental sobre los yacimientos arqueológicos de Egipto, que ha comenzado ya a emitirse en Australia y Sudáfrica, y entre los que destaca la necrópolis de Qubbet el-Hawa en Asuán (Egipto), donde la Universidad de Jaén lleva dirigiendo desde hace 11 años las excavaciones. La serie, que irá extendiendo su emisión a los canales de National Geographic del resto del mundo, denominada 'Tesoros perdidos de Egipto' ('Lost Treasures of Egypt'), consta de seis episodios en los que se muestran los trabajos arqueológicos más importantes que se están llevando a cabo en Egipto, entre los que se encuentran los realizados por el Proyecto Qubbet el-Hawa, que dirige el doctor en Egiptología de la UJA Alejandro Jiménez. Entre otro contenido relacionado con las excavaciones realizadas en la necrópolis de

Asuán, en cuatro de los seis capítulos que forman esta serie documental se podrá ver el descubrimiento de una cámara intacta de hace 3.800 años en la que había una mujer enterrada en un sarcófago de cerámica. Además, también aparecerá la excavación de la cámara intacta de Y-Shemai, hermano del gobernador de Elefantina Sarenput II, y que vivió hace 3.900 años. El profesor Alejandro Jiménez asegura que para los componentes de su equipo en general y para la Universidad de Jaén en particular, "aparecer en esta serie es muy importante, ya que refleja el duro trabajo llevado a cabo por la misión desde hace más de una década y la alta calidad de los descubrimientos desde el punto de vista científico y artístico". Además, el director del proyecto afirma que "todo ello está permitiendo reescribir parte de la historia del antiguo Egipto".

La Alcuía tiene un Plan Director con acciones hasta 2029

La Universidad de Alicante presentó el nuevo Plan Director de La Alcuía de Elche, que constituye el cuaderno de bitácora de un yacimiento esencial. Con "solo un diez por ciento de su superficie excavada", como ha afirmado el rector de la UA, Manuel Palomar, en su presentación, la potencialidad de este "yacimiento arqueológico de referencia", es manifiesta.

Hay que recordar que fue aquí donde apareció la Dama de Elche en 1897. El Plan Director surge de la necesidad de diseñar un marco estratégico de gestión para el yacimiento de La Alcuía; pretende potenciar su conocimiento y proyección cultural, garantizando que su tutela sea compatible con la visita pública y la socialización del BIC. Debe,



en suma, planificar, desarrollar y evaluar a largo plazo programas de investigación, conservación, gestión, difusión y divulgación del bien tutelado. Las excavaciones, explicó Palomar, se llevarán a cabo desde la investigación y también para enlazar con los estudiantes de la Facultad de Filosofía y Letras.



¿Aceite de oliva para diabéticos?

Investigadores del Departamento de Farmacología de la Universidad de Málaga trabajan en demostrar que el consumo diario de hidroxitirosol, un polifenol presente en el aceite de oliva virgen extra, reduce los problemas vasculares derivados de la diabetes mellitus. "Lo que nos interesa es qué componente del aceite de oliva virgen extra está relacionado directamente con el beneficio cardiovascular", señalan. Este trabajo se enmarca en un proyecto más amplio, en el que se estudian los beneficios del ácido acetilsalicílico (AAS) en la recurrencia de trombosis. Se trata de un proyecto científico, aún en desarrollo, que cumple su primer año. Los investigadores ya han analizado a casi 150 pacientes procedentes de atención primaria, de los más de 1.300 que se valorarán finalmente. "Todavía estamos obteniendo los primeros resultados, pero podemos constatar que en torno a un 40 por ciento de la población responde deficitariamente a la aspirina como agente antiagregante", explican los profesores José Antonio González y José Pedro De la Cruz.

UMA, líder en tecnologías en lenguaje y traducción

La Universidad de Málaga es líder en el desarrollo de estas herramientas TIC aplicadas al lenguaje, dado que desde los años 90 apostó por la automatización de procesos en el ámbito de la Traducción. "El primer corpus que se publicó en España se hizo en la UMA, en colaboración con grupos europeos", afirma la catedrática de Traducción e Interpretación Gloria Corpas. La profesora explica que se trata de una colección enorme de textos en soporte informático, que busca mostrar el contexto de cada palabra y las sutilezas de significado que encierra su uso.



La UMU patentará un método de reproducción asistida

La novedad reside en el uso de nanotecnología y consiste en la magnetización de los ovocitos o embriones para facilitar su manipulación.

Dos investigadores de la Universidad de Murcia (UMU) han patentado un nuevo método de aplicación en estudios de fecundación y técnicas de reproducción asistida apoyada en nanotecnología. En concreto, la técnica desarrollada por María Jiménez Movilla y Francisco Alberto García Vázquez, consiste en la magnetización de los ovocitos o embriones para facilitar su manipulación. En este sentido, utilizan una proteína recombinante, que se encuentra de forma natural en el propio organismo y que los expertos producen en el laboratorio, sirviendo como nexo de unión entre la parte externa del ovocito o embrión (denominada zona pelúcida) y las nanopartículas. "Añadimos estas partículas magnéticas, conjugadas a la proteína, que se adhieren al ovocito o embrión, y, de este



modo, se pueden desplazar o mantener donde se desee", explica García Vázquez. La propiedad intrínseca de la nanopartícula, de naturaleza férrica, y su posterior adhesión al ovocito o embrión le confieren la capacidad de ser atraídos por un campo magnético y de esta forma poder ser manipulados sin la necesidad de un contacto físico, con lo que se elimina uno de los limitantes en los estudios de estas células.

Primer test para 'cazar' disruptores endocrinos



La Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche ha recibido de la Comisión Europea financiación para desarrollar el primer test de identificación de compuestos disruptores endocrinos que tengan capacidad de aumentar el riesgo de desarrollar diabetes y obesidad. La investigación será llevada a cabo por los investigadores Paloma Alonso Magdalena y Ángel Nadal. Estas sustancias están presentes en alimentos, medicamentos, pesticidas, plásticos y cosméticos e interfieren en el funcionamiento normal de las hormonas. Ambos proyectos se llevarán a cabo en el Instituto de Investigación, Desarrollo e Innovación en Biotecnología Sanitaria de Elche (IDiBE), ubicado en el campus de Elche de la UMH.

La esclerosis múltiple sigue aumentando entre las mujeres

La Cátedra de Neuroinmunología Clínica y Esclerosis Múltiple de la Universidad Católica de Murcia celebró su tercera Reunión anual sobre esclerosis múltiple y deterioro cognitivo, que sirvió para que se expusieran los últimos datos y novedades sobre esta enfermedad inflamatoria-degenerativa que afecta al sistema nervioso central. Entre sus síntomas escondidos y que cuesta reconocer se encuentra la afección cognitiva "difícil de cuantificar, detectar, y por tanto diagnosticar", señala José Meca, director de la Cátedra NICEM de la UCAM. "Cuando hablamos de afectación cognitiva lo hacemos principalmente de alteración de la memoria, disminución de la velocidad para pensar, en procesar las ideas, capacidades ejecutivas, la atención", asegura el doctor Meca, quien matiza que estos no tienen nada que ver con el Alzheimer. La población relaciona esta



enfermedad con afectación de la movilidad, de la sensibilidad, de la vista, "pero no podemos obviar estos cognitivos". Hasta el momento, pese a que se ha avanzado mucho en el diagnóstico de la esclerosis múltiple, se desconoce qué la produce. "Un factor ambiental que desconocemos que actúa en personas que están genéticamente predispuestas", asegura José Meca, y apunta que hay factores que pueden favorecer el que aparezca, como es la falta de vitamina D, de exposición solar, sobre todo en la infancia, el tabaco – que aumenta mucho la prevalencia y la agresividad de la enfermedad- la obesidad, el consumo excesivo de sal. "Pero esto no son causas, sino factores que hacen que aumente su prevalencia o que sea más grave".

Los adolescentes obesos se jubilarán antes por incapacidad

Un estudio internacional, liderado por la Universidad de Granada y el Instituto Karolinska de Suecia, ha concluido que los adolescentes obesos y con una baja forma física tienen un mayor riesgo de tener en el futuro una jubilación temprana debida a una enfermedad incapacitante. Los resultados se han publicado en la revista *Annals of Internal Medicine*. Los investigadores, entre los que se encuentra Francisco B. Ortega (en la foto) han realizado un seguimiento a más de un millón de adolescentes varones de Suecia durante 30 años, analizando también el efecto combinado entre una baja capacidad aeróbica y un alto índice de masa corporal. Los resultados demuestran que ambos son factores de riesgo independientes de tener una jubilación temprana debida a enfermedad crónica o severa.





© www.abejas.org

Los insectos se **EXTINGUEN**

La de los insectos puede ser la sexta extinción masiva de especies de la Tierra. Los plaguicidas, los parásitos y el cambio climático son las principales amenazas de nuestros vecinos más pequeños, un problema que afecta especialmente a las abejas y otros insectos polinizadores de Europa. Por Alberto F. Gerdera.

C

uándo viste por última vez una mariquita? ¿Y una luciérnaga? Parecen dos preguntas banales, pero para nada lo son; esconden una realidad muy seria y evidencian el descenso de las poblaciones y variedades de insectos. Más allá del asco que provocan en ciertas personas o de las picaduras tan molestas, los insectos son una especie esencial para la vida en nuestro planeta.

Su pequeño tamaño es inversamente proporcional al papel que desempeñan en la naturaleza. Y son miles las especies animales de mayor tamaño que dependen de ellos. Los insectos son los 'patitos feos' de la diversidad natural; aquéllos a los que casi nadie presta atención y muchos desearían verlos desaparecer.

Estos últimos tendrían motivos para alegrarse si la salud ambiental de la Tierra sigue en la misma línea que ahora. Ya que un estudio internacional advierte de la situación tan delicada en la que se encuentran las poblaciones de insectos, que pueden llegar a protagonizar la sexta extinción masiva de la Tierra. La desaparición de los insectos podría traducirse en un colapso ambiental sin precedentes que acarrearía la desaparición de otras muchas especies que dependen de ello. La mayor parte de las especies vegetales se verían afectadas, ya que no tendrían agentes polinizadores que fecunden las flores.

La sexta extinción masiva

El primer análisis científico global sobre la situación de los insectos revela que más del 40 por ciento de las especies están disminuyendo en número y un tercio de ellas se encuentran en peligro de extinción. Y lo que más preocupa es la velocidad a la que están desapareciendo, ocho veces mayor que la de los mamíferos, aves y reptiles. Cada año, la población mundial de insectos merma en un 2,5%, una cifra alarmante, tanto que si se mantiene ese descenso de individuos se puede pensar que desaparecerían por completo en cuestión de un siglo.

Este estudio realizado en la Universidad de Sydney (Australia) por Francisco Sánchez-Bayo ha sido publicado en el revista Biological Conservation, y puede encuadrarse en la lista de investigaciones con las que se constata la preocupación de la comunidad científica por la salud de nuestros vecinos más pequeños. Este estudio constata el papel destacado de la actividad humana en esta desaparición masiva.

"Nosotras somos químicas analíticas, expertas en plaguicidas, pero en los últimos años hemos firmado varios trabajos sobre abejas", explican María José Gómez Ramos y María del Mar Gómez-Ramos, investigadoras del Departamento de Química y Física de la Universidad de Almería y autoras de un estu-

dio sobre la presencia de restos de plaguicidas en abejas melíferas españolas. En su estudio analizaron unas 500 abejas de 60 colmenas de todo el país, con unos resultados poco alentadores, ya que se encontraron con que la práctica totalidad de los individuos presentaban restos de plaguicidas. Con lo que confirmaron cómo estos productos aplicados en agricultura extienden su actividad mucho más allá de las zonas que pretenden proteger de las plagas.

Los plaguicidas encontrados en las abejas melíferas no las matan directamente, es cierto, pero les causan daños irreparables, que tienen consecuencias sobre la comunidad.

Estas investigadoras de la UAL han firmado el primer estudio de campo sobre la presencia de plaguicidas en abejas. Es decir, a diferencia de estudios anteriores, la muestra han sido individuos de colmenas reales, que han desarrollado su vida en un entorno natural, tal y como lo hacen los millones de abejas que viven en nuestros campos. Y no un insecto criado en laboratorio, expuesto de manera nada natural a diversos agentes nocivos.

Los pesticidas y plaguicidas tienen unos efectos a medio plazo en los insectos analizados. Provoca que las abejas pierdan neuropéptidos, unas moléculas esenciales para ellas, que se encargan de regular muchas de las funciones que realizan las abejas. Por ejemplo, de los neuropéptidos dependen los mecanismos nerviosos del aprendizaje y la memoria, el apetito, el comportamiento sexual o el control del dolor y de la presión arterial. Un número menor de neuropéptidos significa que a las abejas se les 'olvide' dónde está su colmena; o que dejen de realizar las tareas que le corresponden en la comunidad y se dediquen a otras funciones.

Tras su análisis, estas investigadoras de la Universidad de Almería identificaron hasta 25

neuropéptidos alterados en las abejas más afectadas por los plaguicidas. Y que cada uno de los ejemplares analizados presentaban restos de entre 2 y 10 pesticidas distintos.

Además, han encontrado una relación sinérgica entre los diferentes compuestos nocivos hallados en las abejas, de manera que la combinación de varios plaguicidas potencia los efectos negativos en los insectos.

A lo largo de su trabajo detectaron la presencia de 260 pesticidas de todas las clases, tanto los empleados en agricultura como los específicos para el tratamiento contra parásitos de abejas. Y curiosamente son éstos los compuestos que más han encontrado en las abejas analizadas.

"Al echar estos productos contra los ácaros también se daña a las abejas", explican estas investigadoras de la Universidad de Almería. Su efecto no es inmediato y tampoco causa la muerte de las abejas, sino que producen "efectos subletales: cambios en su comportamiento o a nivel fisiológico" que son letales para muchas de las abejas que viven en la colmena.

La lucha contra los parásitos de las abejas obliga a utilizar tratamientos en los panales. Y, tal y como están estudiando en un nuevo proyecto de investigación, los restos de los productos químicos empleados contra los parásitos de las abejas quedan fijados en los panales. Éstos se reciclan, se funde la cera y se colocan de nuevo en la colmena para que las abejas los construyan de nuevo. Pero en ese proceso no desaparecen los restos de plaguicidas.

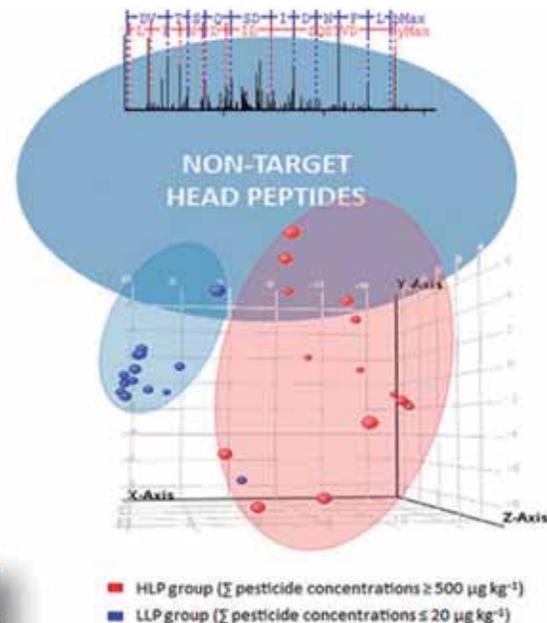
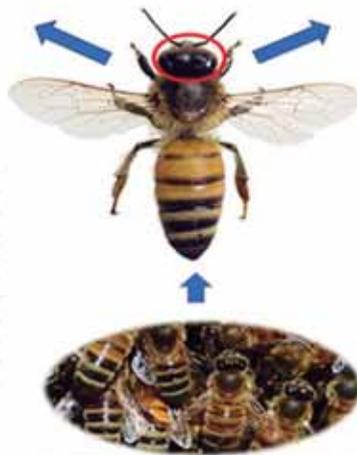
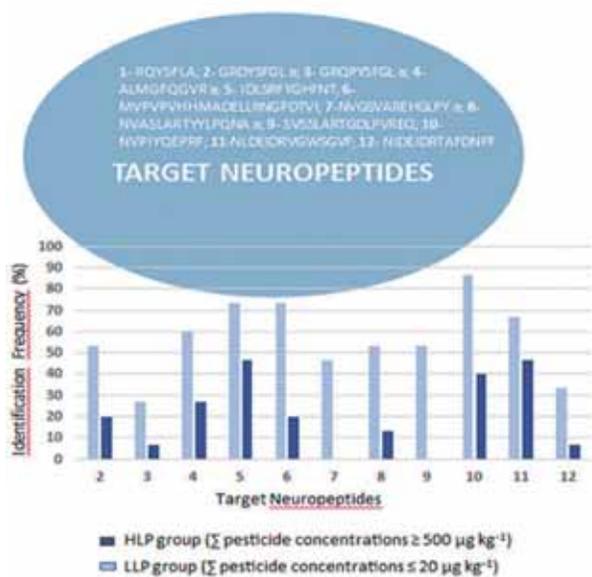
El pasado abril, la Unión Europea prohibió totalmente el uso de tres pesticidas muy empleados en agricultura al aire libre que afectan a las abejas. Están encuadrados en lo que se conoce como neonicotinoides, y su uso ya fue restringido desde 2013 en virtud del principio de precaución. Pues bien, los resultados de esta

Modifican su comportamiento para vivir en zonas elevadas

Las abejas de la miel de que viven en zonas altas son más grandes, más oscuras y su pelaje es más largo en comparación con las abejas de zonas bajas. Sin embargo, estas diferencias no parecen ser debidas a genes relacionados con la morfología o la pigmentación, sino a genes asociados con el comportamiento y la alimentación, según un estudio con participación de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). En estudios anteriores se había relacionado la capacidad de adaptación a zonas altas de las abejas africanas (*Apis mellifera*) con dos mutaciones que afectan el orden de determinados genes dentro de los cromosomas 7 y 9. Sin embargo, ahora los resultados de este estudio indican que las abejas asiáticas que viven en zonas altas no tienen tales reordenamientos cromosómicos en su genoma. Por



ello, se sugiere que estos mecanismos no son imprescindibles para que las abejas se adapten a zonas altas. "En nuestro estudio con abejas asiáticas no hemos encontrado diferencias en genes que tengan funciones asociadas a la morfología o la pigmentación y dichos genes tampoco se observaron previamente en las abejas africanas", explica Santiago Montero-Mendieta.



medida han sido positivos, ya que en el análisis de las abejas realizado en las Universidades de Almería apenas se han encontrado individuos con estos plaguicidas. Sin embargo, sí que están presentes en los panales.

Este trabajo del Grupo de Residuos de Plaguicidas de la UAL marca la línea a seguir por los estudios que buscan conocer el papel de los plaguicidas en el descenso de las poblaciones de abejas detectados a nivel nacional e internacional. Y abre un interrogante que tendrán que resolver futuras investigaciones. Porque, si bien ha detectado cambios en los neuropeptidos, todavía no saben decir hasta qué punto tienen importancia estas modificaciones.

En cierto modo, el testigo de esta investigación recoge el proyecto europeo Poshbee, que arrancó el pasado junio, una iniciativa europea vinculada al Horizonte 2020, con el que se pretende conocer con detalle cuál es la situación actual de las colonias de abejas melíferas, realizar una monitorización de las poblaciones durante un tiempo y el desarrollo de estrategias para mitigar los factores de estrés que las están llevando al límite.

Este proyecto europeo cuenta con la participación de 42 socios de catorce países europeos, y se mantendrá en activo hasta junio de 2023. La participación española corre a cargo de la Universidad de Murcia y la Asociación Regional de Empresas Agrícolas y Ganaderas de la Comunidad Autónoma de Murcia, donde se muestran preocupados por cómo mueren las colmenas de temporada en temporada.

Pilar de la Rúa, investigadora de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, se encarga de coordinar las investigaciones españolas de Poshbee. Y se muestra preocupada por una situación que se agrava cada año y para la que no hay una solución sencilla.

Advierte de la persistencia de los agroquímicos en el medio ambiente y aunque haga tiempo que no se emplean algunos productos, sí que se encuentran en el entorno y llegan hasta las abejas. De ahí la importancia, explica, de que antes

Abejas y pesticidas.

En la imagen principal, esquema publicado en el artículo de María del Mar Gómez y María José Gómez-Ramos, de la Universidad de Almería. En la página siguiente, reunión del proyecto Poshbee el pasado mes de enero en la Universidad de Murcia, grupo de Residuos de Plaguicidas de la UAL, Pilar de la Rúa e Irene Muñoz de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia, y protesta de Greenpeace ante el Ministerio de Agricultura el pasado año pidiendo medidas para salvar a las abejas.

de autorizar el uso de un pesticida se estudien las consecuencias que puede tener a largo plazo y cómo se comportará en el medio ambiente durante el paso de los años. “Todavía su uso es muy reciente y no se conoce bien cuánto perduran en el medio ambiente”.

“Está claro que tanto la agricultura como la apicultura tienen que emplear productos contra las plagas, y no siempre es sencillo o económicamente viable utilizar alternativas de origen natural y no de síntesis, más propias de producciones ecológicas.

El descenso de las poblaciones de abejas es un fenómeno que se debe a muchos factores y la actuación debe ser coordinada entre las autoridades, la comunidad científica y los propios apicultores y agricultores. Y no se da de la misma manera en todos los lugares del mundo. Incluso dentro de nuestro país hay diferencias entre las comunidades autónomas.

De la Rúa explica que detrás de la desaparición de las abejas está el cambio climático. Este fenómeno global interviene de forma directa en la vida de estos insectos, ya que condiciona su actividad e interviene de manera determinante en su alimentación. “Que se den temperaturas por encima de los valores habituales afecta a las propias colmenas, como también lo hace con las flores”, aclara Pilar de la Rúa, que ade-

más hace hincapié en la importancia que tiene la temperatura en la actividad de las abejas.

El cambio climático es una amenaza sobre toda la biodiversidad, pero hay otra que afecta de manera más específica a los polinizadores además de los agroquímicos presentes en el ambiente. Se trata de la dificultad que tienen las abejas para contar con una dieta variada. A veces las colmenas se localizan cerca de zonas de cultivo o, incluso, hay ocasiones en las que se trasladan directamente a los cultivos, donde realizan una tarea de polinización impagable.

La agricultura intensiva a cielo abierto elimina especies vegetales que tradicionalmente han servido de alimento a las abejas, para sustituirlas por cultivos. Y lo normal es que en estas explotaciones agrícolas solamente se cultive un producto, a lo sumo, dos o tres. Esto se traduce en grandes extensiones de terreno con una variedad de flores muy escasa, con lo que se reducen también las clases de pólenes disponibles para estos insectos.

Los parásitos son otra gran amenaza para las abejas, un problema que se ha potenciado con la polinización y el comercio internacional de colmenas, que favorece la extensión rápida de patógenos como la varroa. Éste es el ácaro que más está afectando a las colmenas españolas, y en todo el mundo. Solamente Australia, gracias a su estricta normativa para la importación de animales, se ha librado de la varroa.

“En el caso de la abeja de la miel, sus amenazas son los agroquímicos, los patógenos y la nutrición. Y justamente estos tres factores y la relación entre ellos es lo que queremos analizar en el proyecto Poshbee”, explica Pilar de la Rúa.

Este proyecto europeo analizará la situación de las colmenas en las diferentes regiones de Europa, ya que la problemática es diferente en cada una de ellas y, por tanto, las soluciones a adoptar también deben estar adaptadas a las condiciones de cada zona.

Un ejemplo claro de esta realidad se puede observar en nuestro propio país, donde hay diferencias en las prácticas apícolas de las dis-



Tras la huella y los peligros de la abejas europeas

La Universidad de Murcia acogió, en enero, la primera asamblea general del proyecto Poshbee (en la foto), donde los participantes plantearon la agenda de trabajo que seguirán este año.

Poshbee pertenece al programa Horizonte 2020 y cuenta con una financiación de 9 millones de euros. Su objetivo es conocer a fondo cómo es la población de abejas europeas, las amenazas a las que se enfrentan y, con ese conocimiento, elaborar un plan de conservación de estos insectos tan importantes para la biodiversidad y la economía.

Poshbee se prolongará durante cinco años, aunque la parte española, representada por la Universidad de Murcia y apicultores de esa comunidad, participarán solamente durante los tres primeros. Aunque su trabajo será fundamental. Como explicó Pilar de la Rúa, desde Murcia se van a realizar trabajos de campo con colmenas de abejas de la miel y nidos de abejorros y abejas osmia, un tipo de abeja silvestre. Los ubicarán en cultivos de manzano y colza, dos producciones

tintas comunidades autónomas.

Como informa Pilar de la Rúa, en el Sureste, las explotaciones apícolas suelen estar integradas por un centenar de colmenas, una cifra muy superior a las de comunidades más septentrionales. Y en esta zona, dice De la Rúa, el calor supone un problema muy importante, hasta el punto de que hay agricultores de Murcia que cada verano trasladan sus colmenas a campos de Soria, para evitar la elevada mortalidad de abejas que se registra al final de cada verano. Además, las abejas del Sur están más expuestas a plaguicidas, debido a que en esta zona la actividad agrícola es mucho más importante. Esto enlaza con las conclusiones del estudio internacional que avisa de la desaparición de los insectos, en el que se señala a las prácticas

extendidas por toda Europa. Pasado un tiempo volverán a las colmenas para extraer muestras de cera, que serán enviadas a los socios franceses para que las analicen la presencia de plaguicidas. También tomarán muestras del polen recolectado por las abejas, que se enviará a Italia para estudiar su origen floral y estudiar la variedades de plantas que les sirven de alimento. Por otro lado, el equipo de la Universidad de Murcia analizará los patógenos que presentan estas tres especies de polinizadores y ver si hay variación durante el tiempo que dura el estudio. Del mismo modo, se analizarán cuáles son los niveles mínimos de toxicidad que tienen efectos en los insectos seleccionados, así como, la correlación que hubiera entre la existencia de patógenos y la presencia de agroquímicos. Todo, "con la finalidad de obtener una información de valor para que las autoridades comunitarias puedan tomar decisiones sobre la aplicación de determinadas sustancias en las explotaciones agrícolas y formar a apicultores y agricultores".

agrícolas como uno de los factores determinantes en el descenso de la población mundial de insectos. Concretamente, este estudio expone que la agricultura implica el uso de pesticidas y plaguicidas a la vez que cambia el paisaje, con una reducción drástica de la diversidad vegetal en beneficio del cultivo en cuestión.

De ahí que los autores de esta investigación, en la que se por primera vez se recopilan los resultados de más de 70 estudios realizados en países de Europa y América del Norte, donde existen los registros más antiguos de la evolución de las especies de insectos, recomienden un cambio radical en la manera de producir alimentos, para acercarse a una fórmula más respetuosa con el medio ambiente como incorporar setos de flores en las lindes de los cultivos,



que servirían de refugio para los insectos y favorecería el crecimiento de las comunidades que luchan contra las plagas. O también la rotación de cultivos, que permitan la presencia de especies nuevas de insectos y polinizadores. Estas investigaciones demuestran que estamos a las puertas de un problema ambiental como nunca antes habíamos tenido, porque la desaparición de insectos conlleva mucho más que dejar de ver a estos invertebrados por el campo. Implicará cambios radicales en la cadena alimentaria, en la polinización y en la descomposición de restos vegetales y animales. Los insectos son esenciales para la vida en nuestro planeta y es hora de que empecemos a verlos como nuestros aliados y a cuidarlos como se merecen. Nos va mucho en ello. □



Olivares más VERDES

La Universidad de Jaén coordina Sustainolive, un proyecto europeo para la mejora de la sostenibilidad del olivar y el aprovechamiento de los subproductos generados en las almazaras. Por Alberto F. Cerdera.

La provincia de Jaén se ha convertido en el principal productor de aceite de oliva del mundo. El liderazgo en este sector se ha conseguido gracias a una apuesta por la modernización de las explotaciones y con la mejora de los procesos de extracción del aceite.

Tecnología e innovaciones que han conseguido reforzar una posición de liderazgo a nivel internacional, pero en la que se necesita dar un paso más, para mejorar la sostenibilidad de un sector que es referencia internacional. Y ese paso hacia la sostenibilidad del sector se puede dar con Sustainolive, un proyecto europeo liderado desde la Universidad de Jaén y en el que participan más de una veintena de instituciones científicas y productores de seis países mediterráneos.

El objetivo principal de todo este proyecto no es otro que hacer más sostenible el cultivo del olivar y aprovechar los subproductos que se generan en las almazaras. Y así reducir la huella ambiental de un sector emblemático y que ha marcado la cultura de los pueblos nacidos a la orilla del Mediterráneo.

Sustainolive es un proyecto europeo del máximo nivel, encuadrado en el Programa Horizonte 2020 y cuenta con un presupuesto de 2,1 millones de euros. Este presupuesto va a permitir que especialistas e investigadores de diversas ramas científicas colaboren con los propios productores de aceite de oliva, en el desarrollo de soluciones para la mejo-

Sustainolive

Objetivo:

Diseño de paquetes tecnológicos para la mejora ambiental de la producción de aceituna y el aprovechamiento de los subproductos de las almazaras.

Actuación y plazo:

El proyecto del Horizonte 2020 se desarrollará en cuatro años y cuenta con la participación de 22 instituciones de España, Grecia, Portugal, Italia, Marruecos y Túnez.

Coordinador:

Roberto García Ruiz, catedrático de Ecología de la UJA.

ujaen.es

ra ambiental del sector.

Es un proyecto multidisciplinar en el que trabajarán codo a codo ingenieros agrónomos, ingenieros químicos, ecólogos, biólogos e incluso historiadores y sociólogos. Ya que se pretende alcanzar una solución integral para un sector que, aunque en los últimos años ha vivido una transformación importante, todavía necesitaba un impulso más hacia la mejora de las relaciones con la biodiversidad que lo rodea y a la que, en muchas ocasiones, da cobijo.

El coordinador del proyecto es el catedrático de Ecología de la Universidad de Jaén, Roberto García Ruiz, que remarca que las soluciones científicas y tecnológicas serán diferentes en cada uno de los países que participan en Sustainolive, ya que se desarrollarán teniendo en cuenta las características técnicas y socioeconómicas de cada uno de los territorios integrados en este proyecto internacional.

“En cada una de estas zonas, la idiosincrasia del cultivo del olivar es distinta. Y las soluciones técnicas, de conocimiento socioeconómico, normativa y política

son distintas. Eso implica que la manera de incrementar la sostenibilidad debe ser distinta en cada uno de los países participantes”, explica Roberto García Ruiz.

En el marco de Sustainolive se van a desarrollar paquetes tecnológicos que persiguen la sinergia entre todas las acciones que lo componen, lo que supone una de las “fortalezas” de este programa. Por ejemplo, se

Sustainolive, al detalle

Sustainolive fue elegido de entre más de 200 propuestas científicas presentadas para recibir financiación de la primera edición de la convocatoria de proyectos europeos I+D PRIMA. Coordinado desde la Universidad de Jaén, cuenta con un presupuesto de 2,1 millones y se desarrollará durante los próximos cuatro años. Su objetivo principal será construir capacidades de investigación e innovación para desarrollar nuevos conocimientos, conceptos y soluciones innovadoras basadas en conceptos agroecológicos y en el intercambio de conocimiento entre los principales actores del sector del olivar, para mejorar su sostenibilidad y la gestión de los subproductos de las almazaras. Sustainolive agrupa a 22 instituciones de 6 países: **España** (Universidad de Jaén, IFAPA, IRTA, Universidad Pablo de Olavide, Universidad de Granada, TEKIEROVERDE y la Denominación de Origen Estepa), **Grecia** (DEMETER, Cooperativa Agrícola Kalamata y el grupo NILEAS), **Italia** (Universidad de Parma, Universidad de Bolonia, Universidad Mediterránea de Reggio Calabria, Asociación Italiana de Producción Ecológica y Coldiretti), **Marruecos** (Universidad de Abdelmalek Essaadi, Asociación de Productores de Aceite de Oliva Tismonine y la Cooperativa Oumnia Bellota), **Portugal** (Universidad de Évora, ICAAM, Esporao Lda y el Centro de Estudios y Promoción del Aceite de Oliva del Alentejo) y **Túnez** (Instituto del Olivar).

Sustainolive, olivares sostenibles.

En la imagen principal, un olivar con manto verde, para favorecer el desarrollo de la biodiversidad del entorno. Al lado, Roberto García y Julio Calero, dos investigadores de este proyecto, vinculados al Centro de Estudios Avanzados en Olivar y Aceites de Oliva.



combinarán cubierta verde, con un uso adecuado de la poda, con el incremento de los elementos paisajísticos que aumenten la resistencia natural del olivar al cambio climático.

Pero eso sí, no valdrá el mismo para todas las zonas implicadas en este proyecto, sino que se adaptarán a las condiciones ambientales, sociales, económicas y tecnológicas de cada uno de los países participantes en este consorcio. Porque, aunque todos producen aceite de oliva, no tienen nada que ver las condiciones de España, Marruecos, Túnez, Grecia, Italia y Portugal, los países implicados en este proyecto del Horizonte 2020.

El trabajo en las almazaras perseguirá el aprovechamiento de los subproductos que se generan en la extracción del aceite de oliva. “Vamos a abordar distintas maneras de darles un valor a los principales subproductos. Que incluye el compostaje del alpeorujo; o producir estruvita, que es un mineral que contiene fósforo...”, explica el coordinador de Sustainolive.

Pero al igual que ocurrirá con los olivares, las acciones que se diseñarán para las almazaras serán diferentes en cada una de las regiones participantes en este proyecto. Y las razones hay que buscarlas en que no todas comparten la misma técnica para obtención del jugo de las aceitunas.

En España, aclara Roberto García Ruiz, la mayoría de las almazaras utilizan un proceso de dos fases, en el que se produce alperujo, que es un subproducto resultante de la mezcla de aguas de la vegetación y partes sólidas de las aceitunas. En Túnez, Marruecos y Grecia, por su parte, siguen utilizando el proceso de tres fases, en el que se produce alpechín, orujo y aceite de oliva.

El trabajo acaba de arrancar y durante el primer año, dice Roberto García Ruiz, se mantendrán una serie de reuniones entre todas las partes que integran Sustainolive, entre los que hay nueve cooperativas, para “que nos informen de lo que es posible y no es posible alcanzar y adaptar los procesos de innovación a cada una de las zonas”.

Sustainolive es un proyecto con una vocación clara de transferencia del conocimiento generado al sector. Es por ello que en este proyecto se incluyen tareas de demostración y capacitación de olivares de cada una de las zonas, con el fin de que estas prácticas se extiendan por todas las regiones participantes.

La selección de este proyecto supone un doble triunfo para la Universidad de Jaén al tratarse de la primera propuesta coordinada por la Universidad de Jaén que recibirá financiación del Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea Horizonte 2020 y porque el protagonista de Sustainolive es el olivar, sector clave para la provincia de Jaén.

En este sentido, hay que recordar que Sustainolive surge del trabajo realizado desde de la Oficina de Proyectos Internacionales del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Jaén para fomentar la conectividad entre entidades de distintos países del sector oleícola interesadas en participar conjuntamente en una propuesta de proyecto de I+D de ámbito internacional, como fue, por ejemplo la iniciativa ‘OLEA R&I Project Development day’ celebrada en enero de 2018 en la Universidad de Jaén.

Sustainolive supone uno de los saltos internacionales más importantes de la provincia de Jaén y, al mismo tiempo, el reconocimiento del liderazgo en un sector productivo crucial en el mundo mediterráneo, que ha contribuido a configurar nuestra cultura y que se erige como una de las principales fuentes de riqueza en estas regiones. □

Alfombra roja para la pila de COMBUSTIBLE

La UMA diseña un motor híbrido que combina diesel con hidrógeno, reduce al máximo las emisiones contaminantes y sería el paso previo a un parque móvil de contaminación cero. Por Alberto F. Cerdera.



El transporte es responsable del 75 por ciento de las emisiones de gases contaminantes. Y son las ciudades las que concentran un mayor volumen de contaminación. Tanto es así que algunas como Madrid están tomando cartas en el asunto y se han puesto muy en serio para reducir el volumen de vehículos contaminantes que circulan por sus calles. La preocupación por el medio ambiente y por contar con un aire limpio en las ciudades está impulsando un cambio de modelo en el parque móvil. Todavía es muy tímido, pero ya se está viendo un cambio en el parque móvil, donde vehículos híbridos, eléctricos y de gasolina le están ganando terreno al diesel. Sin embargo, parece que todavía no es suficiente y grupos de investigación plantean medidas para reducir las emisiones de gases contaminantes, como la incorporación del hidrógeno como combustible limpio y adecuado para la impulsión de un parque móvil que en cuestión de veinte años tendrá que ser renovado casi por completo.

Investigadores del Grupo Tecnología de Procesos Catalíticos (PROCAT) de la Universidad de Málaga trabajan en un sistema novedoso para inyectar hidrógeno en los motores diesel y así hacerlos mucho más limpios, tanto que podrían superar las normativas más estrictas.

Estos investigadores, liderados por el catedrático de Ingeniería Química, Luis J. Alemany, ha comprobado cómo las mezclas de diesel, biodiesel y productos oxigenados mejoran el comportamiento del motor, al tiempo que se minimizan las emisiones contaminantes.

Esta solución sería una tecnología de transición hasta que los vehículos eléctricos, de

hidrógeno e híbridos se impongan a los impulsados por combustibles fósiles. Y podría contribuir a la expansión del hidrógeno como combustible para la automoción. El equipo de Alemany estudia el comportamiento de los motores con la inyección de hidrógeno, para calcular la cantidad exacta que necesita en cada momento. Y, al mismo tiempo, trabajan en una nueva generación de catalizadores con la que se reducen sensiblemente las emisiones de gases contaminantes, especialmente de óxidos de nitrógeno, que son los que más problemas de contaminación provocan en los entornos urbanos.

Estos trabajos se realizan en el marco del proyecto nacional de I+D+i 'NoNOX', no emisión de NOx. Desde el Laboratorio de Procesos Catalíticos de la Facultad de Ciencias, se busca la modificación de los combustibles actuales de origen o de alto contenido "bio", así como la preparación de tecnologías catalíticas, para mantener los estándares de eficiencia y reducción neta de emisiones contaminantes. Tras esta fase de desarrollo, los expertos trasladan los resultados a la Unidad de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA y los ensayan directamente en motores, de la mano de los profesores Juan Antonio Auñón y Manuel González Aragón.

"En estos test y ensayos se analiza la respuesta del motor en distintas situaciones de conducción y el control de las emisiones que

Motor e hidrógeno.

Análisis de combustibles y pruebas de inyección de hidrógeno realizadas en los laboratorios de la Universidad de Málaga. Bajo este texto, un coche alimentado por hidrógeno. Y en la otra página, Hyundai Nexo, vehículo de hidrógeno a la venta.



genera, para que estén dentro de los límites", explica Luis J. Alemany.

El hidrógeno puede convertirse en el combustible que desbanque, incluso, a los vehículos eléctricos. Se trata de una tecnología testada y que ha superado los escollos tecnológicos que le impedían progresar.

Uno de ellos es el de la producción de hidrógeno. Resulta paradójico que a pesar de que el hidrógeno es uno de los elementos más abundantes en nuestro planeta, aislarlo es bastante costoso.

Sin embargo, en los últimos años este problema se está superando y cada vez resulta más barato extraerlo. Tanto, que a pesar de que todavía resulta un poco caro, sus precios están dentro de lo asumible, opina este experto de la Universidad de Málaga.



Producción sostenible de hidrógeno

Objetivo:

Desarrollo de una fórmula nueva para la producción de hidrógeno a partir de biomasa, para su uso como combustible.

0 emisiones:

El proyecto NoNOX persigue el desarrollo de un sistema de hibridación para eliminar las emisiones de óxidos de nitrógeno de los vehículos diesel.

Investigadores: Grupo de investigación PROCAT de la Universidad de Málaga.

uma.es



por una pila de combustible, que es como se conoce al sistema de propulsión alimentado con hidrógeno.

Este grupo de investigación de la Universidad de Málaga realiza experimentos con biomasa para la obtención de un hidrógeno barato y limpio. Y no solo eso, sino que también trabaja en el desarrollo de un dispositivo que se instala en el propio vehículo y genera

hidrógeno bajo demanda, para atender las necesidades del sistema de hibridación de combustibles fósiles y biodiésel.

Gracias a esta combinación, las emisiones de los diesel estarían dentro de los parámetros de contaminación de las normativas más exigentes, unos límites en los que ahora mismo solamente se encuentran los motores de gasóleo más modernos, fabricados bajo la normativa Euro VI. "Poco a poco, los motores diesel tendrán que salir del mercado. Hasta que lleguemos al motor de hidrógeno puro, ¿qué se puede hacer? Pues la idea es inyectar hidrógeno en los motores, porque cuando lo hacemos el motor va muy bien", explica Luis J. Alemany.

A estas alturas del proyecto, este grupo de investigación de la Universidad de Málaga calcula la dosis de hidrógeno necesaria en la hibridación con los combustibles fósiles.

Los ensayos con motores los realizan en colaboración con los profesores Juan Antonio Auñón y Manuel González de la Unidad de Máquinas y Motores Térmicos de la Escuela de Ingenierías Industriales de la UMA.

El grupo PROCAT tiene a su disposición dos motores. Uno de ellos, de 500 cc y dos tiempos; y otro, de 2.000 cc, similar al que equipan los coches de la firma Peugeot. Y les valen para realizar ensayos en los que miden la fuerza que se inyecta con el hidrógeno y hasta qué punto son capaces de eliminar la emisiones de dióxido de nitrógeno.

"La transición de los motores térmicos a los de pilas de combustible de hidrógeno será progresiva. La investigación en esa línea ya está muy avanzada. En nuestro laboratorio contamos con catalizadores híbridos, sistemas de alimentación mixta diésel-hidrógeno y nuevos biocombustibles eficientes de bajo carbono, que permitan una solución eficaz transitoria", opina este investigador de la Universidad de Málaga, quien, sin embargo, afirma que los fabricantes de automóviles apuestan más por mejoras de la gestión electrónica en las actuales motorizaciones.

Está claro que el sector de la automoción va a cambiar por completo en un horizonte cercano. Lo que no está tan despejado es la tecnología que acabará imponiéndose. La industria del automóvil apuesta fuertemente por los vehículos eléctricos, pero si la pila de combustible alcanza un desarrollo adecuado, ¿por qué no pensar en una flota de hidrógeno? □

Hay varios procesos para obtener hidrógeno, sin embargo, todos ellos son bastante costosos y contaminantes. Se puede conseguir descomponiendo hidrocarburos de las energías fósiles, un proceso en el que se liberan grandes cantidades de CO₂ y otros gases contaminantes; o también del agua, mediante la hidrólisis a temperaturas elevadas, un método para el que se necesita mucha energía.

Sin embargo, el grupo PROCAT esquivo estos métodos y trabaja en el desarrollo de un sistema para aislar el hidrógeno mucho más limpio y basado en energías renovables.

Y la implantación del vehículo de pila de combustible también debe superar otro problema muy importante. En España solamente hay seis hidrogeneras preparadas para suministrar este combustible limpio, lo que hace prácticamente impensable que a cualquier persona se le pase por la cabeza comprarse un coche impulsado

Empleabilidad Turno para las y los DOCTORES de LETRAS

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante lanza un programa pionero para acercar a los doctores al mundo de la empresa. Por A. F. Cerdera.



La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante acerca las Humanidades al mundo de la empresa con una iniciativa pionera, que pondrá en valor las competencias de las y los futuros doctores.

Tanto desde el mundo universitario como empresarial se tiende a reconocer cada vez más el potencial que representan las y los titulados en estudios vinculados a la rama de Humanidades. Sin embargo, muchas empresas no han dado el salto para incorporar a personas con este perfil en sus equipos profesionales, simplemente, porque no saben cómo aprovechar los conocimientos que han adquirido durante su etapa de formación como investigadores.

Y es en ese apartado en el que la Facultad de Filosofía y Letras se ha salido de la tendencia habitual, con un programa dirigido específicamente a sus estudiantes de doctorado, y que se enmarca en el conjunto de iniciativas que este centro de la Universidad de Alicante viene desarrollando en los últimos años, para potenciar la empleabilidad y el emprendimiento entre sus estudiantes.

El proyecto en cuestión se ha bautizado como IDEAD (Innovación y Desarrollo en Empresa a través del Doctorado), que puede entenderse como una invitación a generar nuevas ideas para innovar en el nuevo escenario que se ha abierto después de la crisis económica.

Y con él se persigue que las y los futuros doctores aprendan a poner en práctica sus competencias propias del mundo de la investigación en un entorno empresarial.

Si por algo se define a un doctor o doctora es por ser una persona que sabe plantear y resolver un problema, analizar las posibles soluciones y decantarse por la más acertada, explica el Decano de la Facultad de Filosofía y Letras, Juan Mesa. Y esta forma de trabajar supone un plus del que pueden beneficiarse las empresas que apuesten por el talento, la manera de entender la realidad y la capacidad de liderazgo de las y los doctores. Hasta ahora, la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de

Programa IDEAD

Objetivos:

Acercar el mundo de la empresa a los estudiantes de doctorado, a través de una formación en la que los futuros investigadores aprenderán a aplicar sus competencias en resolución de problemas para atender las necesidades de las empresas.

Formación:

La veintena de doctorandos y doctorandas seleccionados participarán en un programa de coaching.

Prácticas:

La persona seleccionada realizará unas prácticas en la tecnológica Energy Sistem.

lletres.ua.es

Alicante había promovido el emprendimiento de sus estudiantes de grado, máster y doctorado a través de encuentros y charlas con empresas y profesionales.

Sin embargo, IDEAD es un proyecto diferente, mucho más ambicioso, con el que se promoverá la innovación a través del traslado de la dinámica de trabajo propia del doctorado al seno de una de las empresas tecnológicas más reconocidas de nuestro país, como es Energy Sistem, asentada en Alicante. En definitiva, el proyecto servirá para demostrar y dar respuesta a "cómo hacemos lo de ser útiles", cuestión planteada por el decano de Filosofía y Letras.

El proyecto está dirigido a los 350 estudiantes de cualquiera de los programas de doctorado que ofrece la Facultad de Filosofía y Letras y pretende demostrar las posibilidades de la relación existente entre las Humanidades y el mundo de la empresa.

La iniciativa servirá para captar talento creativo e innovador, analítico y eficaz, a la par que motiva a las y los investigadores en formación a aprovechar las competencias que ya poseen como estudiantes de doctorado, para dar respuesta a los retos actuales que se plantean.

Como dice la vicedecana de Estudiantes y Emprendimiento, M^a Paz Such, IDEAD va a servir para hacerles ver a las y los doctorandos que hay salidas laborales más allá de la propia investigación y la docencia universitarias. Que sus conocimientos tienen encaje en el mundo de la empresa y que tienen mucho que aportar en esas organizaciones.



Empleabilidad de doctorados.

En la imagen principal, encuentro con empresarios en el que surgió la idea de la puesta en marcha del proyecto IDEAD. Debajo, Juan Mesa, decano de Filosofía y Letras y un convencido del encaje de las Humanidades en las empresas.

Quizás, las y los doctorandos no son conscientes de todo lo que pueden aportar en los equipos profesionales de las empresas, y esto no tiene por qué restringirse a los conocimientos adquiridos. De hecho, lo que se potencia con este programa es que sepan que su pensamiento analítico, su capacidad para la resolución de problemas, su manera de aplicar el conocimiento y su capacidad de liderazgo son muy apreciados por las empresas, explica la vicedecana de Estudiantes y Emprendimiento de la Facultad.

IDEAD está abierto a una veintena de estudiantes de doctorado, que serán seleccionados de entre todas las candidaturas presentadas. En primer lugar, tendrán que realizar un taller práctico de reclutamiento que impartirá Irene García Losquiño, directora de Braelight Development & Leadership y profesora del Departamento de Filología Inglesa. Este taller servirá para mostrar a las y los doctorandos cómo exportar sus habilidades y conocimientos al sector privado y, al mismo tiempo, identificar las lagunas de conocimiento que deben cubrir para innovar en el mundo de la empresa.

Durante la formación se enfrentarán a casos reales, para los que tendrán que aplicar conocimientos relacionados con la resolución de problemas, habilidades relacionadas con el pensamiento analítico, la creación instantánea de metodologías y liderazgo, entre otras. Con estas herramientas, las y los doctorandos participantes en esta formación podrán identificar las competencias que dominan y de qué manera éstas pueden contribuir al éxito de una empresa.

Claves de IDEAD

El Proyecto IDEAD es una iniciativa impulsada desde la Facultad de Filosofía y Letras y la Fundación Empresa Universidad de Alicante, que se inserta dentro de UAEmprende, programa del Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo. Oferta una veintena de plazas para sus estudiantes de doctorado, que participarán en un programa formativo y de coaching, en el que aprenderán a poner en valor las competencias transversales que adquieren a lo largo de su formación como investigadores, las cuales les propor-



cionan un potencial destacado para la resolución de problemas en el ámbito de las empresas.

En el curso se presentarán casos reales y quienes participen tendrán que aplicar competencias relacionadas con la resolución de problemas, el pensamiento analítico, la creación de metodologías y el liderazgo de grupos, entre otras. Y se potenciará:

- **Explorar opciones profesionales** para los futuros doctores y que entiendan la realidad de trabajar en el sector privado.
- **Identificar las competencias** que ya poseen los investigadores y cómo el sector privado puede beneficiarse de ellas.
- **Aprender a poner en práctica las competencias** en situaciones reales de una empresa en sectores diferentes.
- **Identificar oportunidades en el mercado laboral** fuera del ámbito académico y de la universidad.

Se trata, en definitiva, de un curso muy práctico, en el que las y los estudiantes de doctorado aprenderán a aplicar sus competencias en situaciones reales y a identificar posibilidades de acceso al mercado laboral.

Del mismo modo, esta formación, que se desarrollará el 13 de marzo, servirá como filtro para seleccionar a la persona que realizará prácticas durante el mes de mayo en la empresa Energy Sistem, donde aplicará sus conocimientos en un entorno empresarial real y contribuirá a la innovación en un sector supuestamente alejado de las Humanidades como el tecnológico, ya que esta empresa alicantina está especializada en el sector de las nuevas tecnologías y los aparatos

electrónicos.

Será Energy Sistem, explica Juan Mesa, la que planteará un reto relacionado con la empresa, que tendrá que superar la alumna o alumno de doctorado seleccionado. Y de esta forma, estos futuros investigadores pondrán sobre la mesa lo que verdaderamente son: personas preparadas para resolver problemas muy complicados, gracias a las herramientas que emplean en sus estudios de doctorado y en el trabajo científico.

Juan Mesa también hace hincapié en la importancia de contar con una empresa de la talla de Energy Sistem que, de alguna manera, le da más entidad a esta iniciativa. Y también la propia empresa rompe prejuicios y se atreve a participar en este proyecto del que, con toda seguridad, sacará tanto o más partido que la persona que se incorpore a sus filas para resolver el reto empresarial.

El decano de Filosofía y Letras destaca la originalidad del proyecto IDEAD y está seguro de que no hay ninguno parecido en las facultades de letras de todo el país. Y espera que este proyecto “sea la punta de lanza de todo lo que estamos haciendo en este sentido, que es abrir las ventanas a nuestros estudiantes”.

M^a Paz Such remarca que este proyecto se enmarca en la estrategia de mejora de la inserción laboral del estudiantado de Filosofía y Letras.

Pero IDEAD resulta algo más rompedor, en la medida en que potencia que las y los futuros doctores sepan ver oportunidades laborales más allá del ámbito académico, donde habitualmente se mueven. IDEAD permite “que barajen otras opciones y pongan en valor sus competencias para cubrir las necesidades que puedan tener las empresas”.

El Proyecto IDEAD es una propuesta muy novedosa en el ámbito de las letras, y se gestó en el Encuentro Humanidades y Empresa, organizado el pasado mes de octubre por la Facultad de Filosofía y Letras, donde los responsables del centro de la Universidad de Alicante descubrieron un campo de actuación todavía inexplorado y en el que se pueden cosechar resultados más que interesantes, comenta Juan Mesa.

Y encaja perfectamente con la forma de entender las Humanidades en la Facultad de Filosofía y Letras. “Somos la facultad que más alumnos envía a realizar prácticas externas, organizamos encuentros con empresarios, las jornadas culturales de las titulaciones las hemos transformado en jornadas de inserción laboral, en las que contamos con egresadas y egresados que se han insertado en la docencia y, también, en otras actividades profesionales”, explica el Decano.

IDEAD, tanto como otras iniciativas desarrolladas por la Facultad, está dirigido especialmente al alumnado que busca unas salidas profesionales alternativas a la docencia, pero que todavía no son muy conocidas. Las hay, y muy buenas, solamente hay que buscarlas. □

inteligencia artificial

Máquinas más listas que tú

Alumnos de la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL innovan en sus TFG con aplicaciones basadas en inteligencia artificial. Por A. F. Cerdera.

Algo tan banal y cotidiano como pedir cita en una peluquería puede suponer toda una revolución, si quien concierda el día y la hora para cortarse el pelo es una máquina. Las nuevas tecnologías están haciendo posible lo que hasta hace tan solo unos años veíamos en las películas de ciencia ficción. Con máquinas cada vez más inteligentes, que tienen la capacidad de aprender y de mejorar su comportamiento en el área para la que son entrenadas. Estos avances son posibles gracias a la inteligencia artificial, una tecnología que está avanzando a pasos agigantados y que se está implantando cada vez en más sectores de nuestra sociedad. Y estamos en el comienzo de lo que puede ser una revolución total para nuestra vida cotidiana. Bueno, otra más, porque desde que estamos todo el día conectados con nuestro teléfono inteligente, nuestra vida no tiene nada que ver a la que disfrutaron generaciones anteriores.

La inteligencia artificial está detrás de la mayoría de los videojuegos que hay en el mercado, y puede convertirse en una herramienta realmente potente en el campo del comercio electrónico.

No hay nada que quede fuera del alcance de esta nueva tecnología, que en los últimos años está llegando al mercado con unas soluciones realmente ingeniosas.

La expansión de la inteligencia artificial no hay quien la pare, y conscientes de esta realidad, los responsables de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería se han volcado con AI Saturdays, una iniciativa para popularizar esta tecnología y acercarla a profesionales y público interesado, a través de una serie de charlas, encuentros y talleres colaborativos, con los que se desarrollarán soluciones a problemas de la

Inteligencia Artificial

Línea con futuro:

La inteligencia artificial está llegando a todos los ámbitos de la vida cotidiana y los especialistas en este campo está muy solicitados.

Formación:

La Escuela Superior de Ingeniería imparte asignaturas de grado y máster sobre inteligencia artificial.

Trabajo fin de grado:

Son un escaparate de las inquietudes científicas de los nuevos egresados, que han visto en la inteligencia artificial un campo para el desarrollo de sus conocimientos.

ual.es/esi



sociedad, mediante el uso de aplicaciones implementadas con inteligencia artificial. Y consigue que Almería sea una de las 150 ciudades del mundo que apuesta por esta iniciativa tecnológica.

“La inteligencia artificial se está usando desde hace mucho tiempo y es cierto que está teniendo gran repercusión”, opina el director de la Escuela almeriense, que remarca que esta materia está presente en varias asignaturas del Grado en Ingeniería Informática y, mucho más en profundidad, en los estudios de máster.

El interés por la inteligencia artificial también se extiende entre el alumnado, algo que puede verse en los trabajos fin de grado entregados en los últimos años. En parte, es debido al convencimiento de que la inteligencia artificial puede ser un campo de empleo más que interesante; y también, para profundizar en un ámbito apasionante.

Así lo cuentan Antonia Rubio, Alfonso Tejedor y Juan Luis Berenguel, tres graduados en Ingeniería Informática por la Universidad de



AI Saturdays, la primera de Andalucía

La Universidad de Almería se suma a la iniciativa AI Saturdays, presente en 150 ciudades del todo el mundo y que todavía no había llegado a Andalucía.

Esta iniciativa nació para promover el uso de la inteligencia artificial.

Para ello, cada sábado, las personas participantes en esta iniciativa trabajarán juntas en las cre-

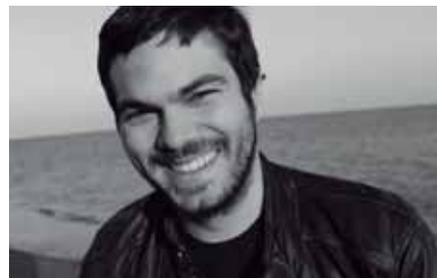
ación de proyectos open source con fines sociales.

El programa se inició el pasado mes y se prolongará hasta el 18 de febrero. Cada sesión consta de una parte de teoría de hora y media, en la que se trabajarán diversos aspectos de la inteligencia artificial. A continuación, una charla por parte de expertos de primer nivel, sobre ámbitos relacionados con lo que se aprende en la parte teórica.

El objetivo último de esta iniciativa es hacer accesible la inteligencia artificial a un mayor número de personas, y que este conocimiento no se quede en la academia.

Una de las personas que está detrás de este programa es Juan Lisardo Delgado, egresado de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense, quien explicó que se persigue “enseñar al mundo que existe la posibilidad de hacer cosas geniales con la AI, lo que sería la AI ‘buena’”.

Más información y toda la programación en: www.aialmeria.com.



Innovación

En la imagen virtual, avatar creado con inteligencia artificial por la empresa

Moongate VR Studio. Junto a este texto, Alfonso Tejedor, Juan Luis Berenguel y Antonia Luque.

miento más natural, gracias también a la lógica difusa”, explica.

En su empresa actual, Moongate VR Studio, han utilizado en más de una ocasión el “know how” desarrollado en su trabajo fin de grado, para soluciones de realidad aumentada como la creada para el Ayuntamiento de Benidorm. El caso de Antonia Rubio es diferente al de sus compañeros. Ella dedicó su trabajo fin de grado a la creación de una herramienta para tiendas electrónicas. Un producto de inteligencia artificial diseñado para mostrar a partir de la experiencia de los usuarios.

Básicamente, su herramienta se encargaba de aprender lo que le gustaba a los usuarios, para ofrecerle productos que pudieran interesarle. Abría una línea poco explorada, como es la aplicación de redes neuronales en comercio electrónico, que aprenden de los usuarios y resultan más efectivas que los anuncios que habitualmente vemos en Internet. Ahora trabaja en TrainingGym, una aplicación para la gestión de gimnasios y cree que la inteligencia artificial va a condicionar nuestras vidas, aunque en un futuro cercano, porque ahora mismo, todavía son pocas las empresas que se mueven con soltura en esto de la inteligencia artificial, opina.

Juan Luis, Alfonso y Antonia son tres ejemplos del interés que despierta la inteligencia artificial y también de cómo esta tecnología puede aplicarse en prácticamente todos los ámbitos de la economía y la vida cotidiana, porque vamos a una sociedad de máquinas inteligentes. □

Almería, que centraron su trabajo fin de grado en el campo de la inteligencia artificial y desarrollaron herramientas que nada tienen que envidiar a las que firman las grandes empresas tecnológicas.

“La inteligencia artificial era uno de los campos de la informática que más me llamaba la atención”, declara Juan Luis Berenguel, que actualmente tiene un contrato como joven investigador en la Universidad de Granada.

En su trabajo de fin de carrera presentó una herramienta para el motor de videojuegos Unity, empleado en la creación de estos productos de ocio digital. “Me pareció buena oportunidad para aprender sobre el tema y ponerme a desarrollar un proyecto que me sirviera para conocer más sobre inteligencia artificial”, dice.

Su plugin permite crear una población de redes neuronales, que se encargan de controlar al jugador virtual. Es una manera de implementar la inteligencia del juego, con un proceso basado en la selección natural de las especies. “Las redes neuronales controlan el juego, y selecciona a las más exitosas, gracias a una evaluación realizada con algoritmos evolutivos. Solamente las mejores son las que van creciendo y reproduciéndose, y tienen hijos que cada vez son más capaces de dar una respuesta mejor en el juego, hasta llegar a un individuo óptimo que sería imbatible”, explica Juan Luis Berenguel.

Su desarrollo podría haber tenido un recorrido mayor, de no ser porque, meses más tarde, la propia Unity editó una aplicación con unas funciones muy parecidas a las que él ideó.

Alfonso Tejedor también se decantó por la inteligencia artificial aplicada al mundo de los videojuegos. Su trabajo fin de grado no podía ser de otro tema, ya que Tejedor es uno de esos alumnos que comenzaron a trabajar antes de terminar la carrera, y siempre vinculado a la programación de videojuegos y la realidad virtual.

Tal fue su implicación en este campo, que dejó su trabajo en una empresa nacida en el seno de la Universidad de Almería, para crear su propia empresa especializada en realidad virtual y realidad aumentada, en la que crean productos para campañas de marketing turístico, y han trabajado para firmas como Telefónica o el Ayuntamiento de Benidorm.

Alfonso Tejedor creó un motor de inferencia de lógica difusa, para la plataforma Unity. Con esta herramienta se facilita la programación del videojuego. Al mismo tiempo, facilita que los personajes resulten creíbles, algo fundamental en cualquier videojuego.

“En mi trabajo presenté dos coches, uno como se haría de manera normal sin inteligencia artificial; y otro que lo hice con inteligencia artificial. El coche normal tomaba las curvas totalmente rectas, las velocidades iban cambiando mucho... sin embargo, el que empleaba inteligencia artificial tenía un comporta-

HIDRÓGENO

Más barato y eficiente

Alumnos de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería idean sistemas revolucionarios para una fertilización más eficiente de los cultivos y una producción de hidrógeno más sostenible y barata. Por A. F. Cerdera.



La Química y su aplicación los sectores agroalimentario, medioambiental y de la piedra natural están entre las señas de identidad de la Universidad de Almería.

Esta disciplina impulsada por la Facultad de Ciencias Experimentales ha contribuido enormemente al desarrollo de la agricultura intensiva almeriense, un modelo que es referencia internacional, y en el que investigadores del área de Química han firmado trabajos relacionados con la nutrición de las plantas, el desarrollo de nuevas variedades o la lucha contra la presencia de restos de pesticidas.

Es un trabajo de élite, que le vale a la Facultad de Ciencias Experimentales para realizar un trabajo de transferencia de conocimiento realmente valioso para un sector que no deja de crecer. Y también, para formar a una masa crítica de especialistas, que contribuyen a que no se detenga la innovación en los invernaderos de Almería.

Buena muestra de la labor de formación de nuevos especialistas lo representan los trabajos fin de grado. En ellos se pueden conocer las inquietudes científicas de los recién graduados, al tiempo que se vislumbran las líneas de trabajo de los nuevos investigadores.

Uno de estos estudiantes es Luis Frigola, que presentó su trabajo fin de grado el pasado mes de septiembre. Este graduado en Química firmó una investigación en la que describía una nueva generación de hidrogeles para agricultura, que pueden dar muy buenos resultados en la liberación controlada de nitratos.

Con su estudio, Luis Frigola ideó una solución viable para reducir la contaminación de los suelos, fruto de los tratamientos fitosanitarios; al tiempo que introdujo un factor de ahorro importante, en la medida en que estos hidrogeles cambian la dispensación de nitratos a granel, para hacerlo de una manera mucho más controlada y certera.

Es un trabajo que se mueve a medio camino entre la mejora de la rentabilidad de las explotaciones agrícolas y el respeto al medio ambiente, que se corresponde también con la senda tomada por el sector orto-

Trabajos Fin de Grado de Química

Investigación:

Estos dos trabajos fin de grado investigan dos ámbitos de la química muy diferentes, como son la fertilización y la producción de hidrógeno.

Calidad:

Ambos estudios investigan en líneas de la Química novedosas y poco exploradas.

Resultados:

Estos dos trabajos siguen las líneas de investigación que se trabajan en la Universidad de Almería, aunque no han tenido un desarrollo posterior.

ual.es/cienciasexperimentales

frutícola almeriense, en el que la sostenibilidad tiene un peso determinante y funciona como un sello distintivo.

Para conseguir sus objetivos, Luis Frigola buscó la proporción ideal de componentes químicos, para que estos hidrogeles liberen los productos fitosanitarios de manera controlada y en los tiempos que necesita el agricultor. Una tarea que no ha sido para nada sencilla y que le ha llevado muchas horas de laboratorio.

Sin embargo, el esfuerzo mereció la pena, porque este egresado de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería consiguió un hidrogel realmente efectivo, con el que pudo alcanzar los objetivos de liberación controlada de este elemento tan importante en la agricultura.

Los fertilizantes son imprescindibles para la agricultura, ya que no todos los suelos cuentan con los nutrientes suficientes. Aunque, cuando se emplean de manera desmedida, los efectos negativos son casi tantos como los positivos, ya que se produce una contaminación del entorno, pasan productos químicos a los acuíferos o, como ocurre en el Mar Menor, en la Región de Murcia, los restos de nitra-

tos que llegan a la laguna salada son responsables de que este entorno acuático esté al borde del colapso, por la gran cantidad de algas que prosperan en sus aguas alimentadas por los nutrientes que preñan el Campo de Cartagena.

Ahí reside la importancia de diseñar un sistema para que la explotación agrícola reciba justamente la cantidad de nitratos que necesita; ni más, ni menos. "Los hidrogeles son unos polímeros basados en agua, que se entrecruzan", explica este joven químico. Y explica que ha ideado una presentación en formato de cápsula en la que se pueden introducir principios activos.

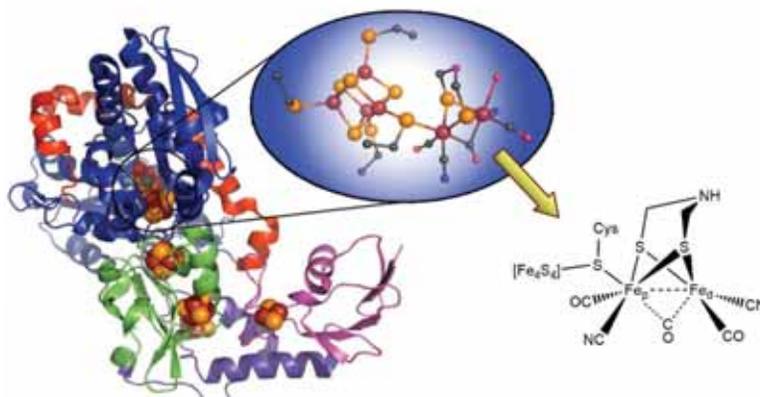
La clave de su trabajo, comenta, es conseguir que se liberen de forma controlada en un tiempo determinado. Estos hidrogeles son mucho más limpios y respetuosos con el medio ambiente. Son solubles en agua y además, biodegradables, con lo que la huella ambiental de la agricultura se reduce enormemente en esta fase.



a) Xerogel IMBA/61%AM (a) e hidrogel IMBA/61%AM en agua Milli-Q (equilibrio) (b)

Agricultura y energía

En la imagen principal, invernadero de tomates, donde se puede aplicar el hidrogel testado en este estudio. En esta página Luis Frigola y Patricia Nájera, xerogel e hidrogel con los que ha trabajado Luis Frigola, y estructura del H-cluster que produce hidrógeno molecular.



El trabajo con los microgeles se desarrollaría en varias fases. En la primera se sintetizaría el hidrogel y se presenta en forma de xerogel, es decir, en seco. Una vez presentado así, en forma de bolita, se introduce en un bote con una solución de nitratos.

Una de las características que hace que funcione es su capacidad para hincharse. En sus ensayos, Luis Frigola ha conseguido que las bolas de hidrogel capten el agua y sea capaz de hincharse hasta un 2.000 por ciento.

Sería, por así decirlo, la manera en que estos compuestos de hidrogel son capaces de captar los nutrientes que más adelante liberarán en la explotación agrícola, durante un proceso de deshinchado controlado.

Frigola explica que el hidrogel es un producto que se utiliza desde hace unos años en la agricultura, sin embargo, resulta algo caro. Por este mismo motivo busca la fórmula de que sea más eficiente.

Aunque su trabajo no estaba encaminado a mejorar el coste de estos productos, sino a buscar un método de liberación de los nitratos más efectivo, mediante la variación en las proporciones de los productos que forman el hidrogel, para que la liberación sea más rápida o más lenta.

Para conocer cómo se producía la liberación de los nitratos, se realizaron pruebas en dos medios líquidos diferentes. En agua Milli-Q, que es como agua pura y sin iones libres; y en una disolución suelo, una simulación de los iones presentes en el medio agrícola. Y así pudo observar la actuación de los diferentes hidrogel desarrollados en este trabajo de fin de grado.

Para este estudio, Luis Frigola empleó espec-

troscopía, con la que pudo controlar la cantidad de nitrato liberada en el medio de prueba. Y comprobó que todos los hidrogel probados tienen su pico de liberación transcurridas las ocho horas.

Del mismo modo, obtuvo como resultado que el nitrato liberado de cada una de las cápsulas rondó entre el 70 y el 100 por cien. Y que la proporción que actúa de manera más rápida es aquella mezcla con una parte de acrilamida y un 61% de agente entrecruzante.

Estos resultados permiten contar con unos microgeles prácticamente a medida, que liberen los principios activos en función de las necesidades de la planta, sin desperdiciar prácticamente nada y con unos niveles de contaminación muy bajos o prácticamente nulos.

Hidrógeno molecular vs. sintético

Si en materia agrícola, la Universidad de Almería se ha ganado el papel de referente, en el campo de las energías renovables también tiene mucho que decir.

Hace unos años, desvelábamos en esta revista cómo un grupo de investigación de la Facultad de Ciencias Experimentales consiguió obtener hidrógeno mediante un proceso de fotocatalisis. Ese avance fue fruto de la casualidad, pero sirvió para abrir una línea de trabajo, con la que se buscan fórmulas sostenibles y eficientes, para producir lo que muchos consideran será el combustible del futuro.

En este campo de investigación se enmarca el trabajo fin de grado de Patricia Nájera, graduada en Química y que ahora cursa el máster MAES-KHEMIA en la Universidad de Granada. Esta graduada realizó lo que se conoce como una review de artículos, es decir,

una revisión de artículos publicados, que recopilara los modelos de producción sintética de hidrógeno.

Patricia Nájera explica que hasta ahora “no había ninguna línea que tratara de hacer modelos sintéticos sin utilizar a las propias células para producir hidrógeno”. Es decir, comenta, de imitar la producción de hidrógeno molecular, pero de manera sintética. En vez de emplear cultivos de células productoras de hidrógeno o de funcionalizar las enzimas productoras de este gas, utilizar compuestos creados en laboratorio, que abarataran el coste e incrementaran la producción.

Este modelo para la producción de hidrógeno despierta muchas esperanzas, aunque hasta el momento los resultados han sido bastantes escasos. Es una línea bastante novedosa, que está dando sus primeros pasos y, una de las mejores formas de hacerla avanzar es, como ha hecho Patricia Nájera, reunir en un trabajo las conclusiones de las investigaciones más importantes realizadas sobre el tema.

“El trabajo era una review bibliográfica, no era un trabajo experimental. Con la idea de sistematizar todo lo que se ha hecho en esta línea sobre modelos sintéticos que hayan dado resultados”, argumenta.

Y, aunque su trabajo fin de grado no ha tenido un recorrido posterior, sí me muestra satisfacción porque le ha servido para “comprender mejor el funcionamiento del centro activo de las enzimas que generan hidrógeno”.

Estos dos trabajos de la Facultad de Ciencias Experimentales ponen de manifiesto cómo la propia UAL refuerza desde la base sus líneas de especialización y pone en valor la formación que proporciona a sus estudiantes. □

Para especialistas en Salud

La Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia ofrece una formación especializada y de calidad, con la que los estudiantes mejorarán sus posibilidades laborales.

La Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia es uno de los centros de referencia del Sureste. De sus aulas salen profesionales excelentemente formados, que contribuyen al avance de una disciplina esencial en la sociedad actual.

Así como investigadores que consiguen posicionarse en puestos de privilegio en las revistas internacionales más importantes.

La formación de excelencia se basa en una formación de grado sólida, reconocida entre las mejores del país, y con una serie de títulos de especialización con los que los graduados y profesionales adquieren un conocimiento que les permite avanzar en su campo y, por tanto, redundan en una mejora de la calidad de la asistencia sanitaria que recibe la población.



diseñados para formar a profesionales e investigadores que sepan dar respuestas a las necesidades actuales en los ámbitos médico y de la salud pública.

Concretamente, oferta nueve másteres universitarios que ofrecen una especialización en áreas tan interesantes en el campo de la salud como la anatomía, la bioética, la oncología, la óptica, la gestión de la salud pública y la calidad, y el envejecimiento.

Se trata de programas vinculados a las líneas de investigación que se desarrollan en este centro, que ini-

ció su actividad en 1969 y que desde entonces ha ido creciendo hasta convertirse en la facultad que es hoy día: un centro moderno, comprometido con los estudiantes y que trabaja por la calidad de los estudios que imparte.

El próximo curso, la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia pondrá en marcha nueve másteres oficiales, títulos universitarios que cuentan con todos los sellos de garantía exigidos en el ámbito académico, y que están

Anatomía Aplicada a la Clínica

El Máster en Anatomía aplicada a la clínica proporciona un conocimiento minucioso de las estructuras anatómicas, que permite avanzar en la carrera médica. Los contenidos están divididos en dos grandes bloques. Una parte obligatoria de 24 ECTS, que aporta una formación general y de interés para todos los estudiantes del máster. Y otra optativa, de 6 ECTS, que permite que los estudiantes se especialicen en los perfiles profesionales:

- Quirúrgico
- Radiodiagnóstico
- Anestesia y reanimación.

Esta formación se completa con la realización de un proyecto de investigación de 18 ECTS y un Trabajo Fin de

Máster con una carga lectiva de 12 ECTS. El máster está especialmente dirigido a médicos, médicos interinos residentes y especialistas en anestesiología y reanimación, radiodiagnóstico y especialidades quirúrgicas.



60 ECTS / Presencial

Coord: Matilde Moreno Cascales.

Tel. 868884684 | master.anatomiaclinica@um.es

<https://bit.ly/2Ty50kN>

Hematología y Oncología Clínico Experimental

Este máster profundiza en el ámbito clínico experimental de la hematología y la oncología clínica, con una visión multidisciplinar. Cuenta con dos itinerarios de especialización diferentes, para los dos grandes perfiles de alumnos que pueden acceder a este programa: El itinerario **Procedimientos clínicos, metodológicos y experimentales en hematología y oncología** está reco-

mendado a titulados en medicina y enfermería. Por otra parte,

Procedimientos experimentales en el estudio del sistema hemostático: trombosis y hemorragia está diseña-

do para titulados en biología, bioquímica, farmacia, química y veterinaria.

Es un máster eminentemente práctico y prepara tanto para el trato con los pacientes y para el desarrollo de proyectos de investigación.



60 ECTS / Presencial

Coord: Vicente Vicente García.

Tel. 968341990 | vicente.vicente@carm.es

<https://bit.ly/2TzWz3z>

Bioética

En ocasiones, el ejercicio de la profesión sanitaria se mueve en las fronteras de la ética. La aplicación de nuevas tecnologías biomédicas, la investigación o la propia práctica clínica requieren una preparación multidisciplinar en el campo de la ética como la que se ofrece en este máster.

Se trata de una formación con la que se da respuesta a una demanda de estudiantes y profesionales, que necesitan pro-

fundizar en la bioética, ya que la formación en este ámbito que se ofrece en el grado suele ser bastante somera. Este máster tiene un perfil académico e investigador, de manera que suponga la

puerta de entrada en la investigación en bioética y la participación en diversos tipos de comités relacionados con este ámbito tan vinculado a la medicina, y que con la llegada de las nuevas técnicas será todavía más importante.



60 ECTS / On Line

Coord: Luis Miguel Pastor García.

Tel. 868 883949 | bioetica@um.es

<https://bit.ly/2TFH0ws>

Investigación en Ciencias de la Visión

Una formación multidisciplinar para investigadores y vinculada a los grupos y las líneas de investigación emprendidas en la Universidad de Murcia. Es el paso previo a la realización de una tesis doctoral y ofrece una formación integral en el campo de las Ciencias de la Visión. Así, en su programa de estudios combina aspectos biomédicos, fisco-ópticos y psicofísicos, que contribuyen a la preparación del futuro investigador en este ámbito de las ciencias de la salud.

Este programa tiene carácter interuniversitario y está coordinado por la Universidad de Valladolid, y destaca por ofrecer una formación multidisciplinar. Se dirige a un perfil muy amplio. Así tienen cabida titulados en biología, bioquímica, biotecnología, enfermería, estadística, farmacia, física, medicina, óptica, química y veterinaria. Y también ingenieros informáticos, en telecomunicaciones y electrónica.



60 ECTS / Presencial
Coord: Marcelino Avilés Trigueros.
Tel. 868 887572 | marcelin@um.es
<https://bit.ly/2RPyvby>

Optometría Clínica

Este máster está diseñado para la formación especializada de los ópticos-optometristas dedicados a la asistencia en los servicios de oftalmología. Cuenta con un marcado carácter profesionalizante y capacita a los egresados para colaborar con el oftalmólogo en cualquier atención sanitaria visual. La formación, eminentemente práctica, se desarrolla casi en su totalidad en el Servicio de Oftalmología del Hospital

General Universitario Reina Sofía, y la dinámica del máster se basa en las rotaciones de los estudiantes por las distintas consultas especializadas de este hospital

Los egresados recibirán una formación específica en el tratamiento optométrico en pediatría, geriatría, en pacientes con discapacidad, con glaucoma o con retinopatía diabética, entre otros muchos casos. Este máster está dirigido en exclusiva a titulados en Óptica y Optometría.



60 ECTS / Presencial
Coord: Francisco Javier Valiente Soriano.
Tel. 868 889452 | fvaliente@um.es
<https://bit.ly/2BrhyyF>

Envejecimiento

La atención a las personas mayores es una de las líneas más importantes en el campo de la salud, en vista del envejecimiento de la población. Este máster da respuesta a esta demanda con una propuesta diseñada para la formación de profesionales capacitados para abordar la problemática de las personas mayores desde perspectivas complementarias como la sanitaria, la educativa, la socio-cultural y la ético-jurídica. Y como también está diseñado para la formación de investigadores, este máster proporciona los conocimientos para iniciarse en la metodología científica y tener acceso a centros de investigación públicos o privados. Este máster está abierto a estudiantes procedentes de todas las titulaciones, aunque se valorará especialmente que cuenten con cursos de formación relacionados con el envejecimiento, así como experiencia profesional en este campo.



60 ECTS / Presencial
Coord: Ignacio Martínez González-Moro.
Tel. 868 887158 | igmartgm@um.es
<https://bit.ly/2DgNxla>

Salud Pública

Este máster es una formación multidisciplinar, que proporciona las herramientas metodológicas y conceptuales para diagnosticar los problemas de salud de la comunidad, valorarlos en su verdadera magnitud, poner en marcha intervenciones, evaluar su eficacia y gestionar los recursos sanitarios. Está abierto tanto a titulados de la rama sanitaria, como de otros títulos del ámbito social. Y ofrece tres itinerarios:

Profesional: para a aplicación práctica de la salud pública.

Investigador: dirigido a la formación de investigadores y profundiza en aspectos como la bioestadística, la epidemiología y la investigación cualitativa.

Itinerario para Médicos Residentes de Medicina Preventiva y Salud Pública: que corresponde al primer año de Residencia MIR en la Región de Murcia.



60 ECTS / Presencial
Coord: Juan José Gascón Cánovas.
Tel. 868 884660 | mastersp@um.es
<https://bit.ly/2MX0hSi>

Gestión de la Calidad en los Servicios de Salud

Este máster se presenta como una formación de alta calidad y en profundidad sobre todos los aspectos relacionados con la gestión de los servicios de salud y su calidad. El programa se centra en el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos que intervienen en las actividades y programas de evaluación o mejora de la calidad asistencial. Todo, con el objetivo de preparar a profesionales capaces de realizar estudios y programas de gestión de la calidad aplicables al campo de la salud, así como el desarrollo de herramientas para valorar y mejorar la calidad de la asistencia. Este máster está dirigido a titulados en Medicina, Farmacia, Odontología, Psicología, Enfermería, Fisioterapia y Óptica. Los estudiantes realizarán trabajos prácticos a partir de los materiales facilitados y tendrán que superar diversos tests.



120 ECTS / On Line
Coord: Francesc Medina i Mirapeix.
Tel. 868 884199 | mirapeix@um.es
www.um.es/calidadsalud

Fisioterapia Neurológica del Niño y el Adulto

Este máster se crea por la necesidad de contar con una formación investigadora y profesional neurológica para los titulados en Fisioterapia. Es un programa que prepara especialistas en el tratamiento de las diferentes formas de parálisis infantil y las complicaciones que estas complicaciones provocan en el desarrollo del movimiento y la postura de los menores.

Al mismo tiempo, aporta el conocimiento necesario para el tratamiento y la prevención de los accidentes cerebrovasculares en adultos.

Además, también profundiza en la fisioterapia neurológica de personas con la enfermedad de Alzheimer. Es una formación con una demanda creciente en la sociedad actual con el aumento de la esperanza de vida y que está especialmente indicada para titulados en Fisioterapia.



60 ECTS / Presencial
Coord: Antonia Gómez Conesa.
Tel. 868 887283 | agomez@um.es
<https://bit.ly/2HZAHxI>



Biología y Tecnología de la Reproducción de Mamíferos

Una formación multidisciplinar especializada en el campo de la reproducción, que mejora la empleabilidad de los egresados y amplía sus perspectivas laborales en campos como la reproducción humana, la industria ganadera y también la investigación.

Cuenta con un equipo docente de primer nivel, compuesto por investigadores de universidades españolas y extranjeras, centros de investigación y empresas privadas con amplia experiencia. Uno de los rasgos distintivos de este máster oficial es el compromiso y la entrega de todos los docentes, para conseguir hacer de él un programa de excelencia, en el que se formen profesionales e investigadores muy solventes, capaces de destacar en su campo de especialización.

El máster se estructura en 16 cursos teóricos-prácticos, repartidos en dos cuatrimestres.



Además, en el programa del máster hay previsto un practicum de doce créditos, que puede realizarse en centros nacionales e internacionales de prestigio. Los alumnos de este posgrado tienen la posibilidad de diseñar su especialización casi a medida.

Estos estudios tienen una carga lectiva total de 60 ECTS. De ellos, 12 se dedican a materias optativas, para que el estudiante pueda encauzar su carrera hacia una especialización determinada. Asimismo, el periodo de prácticas también se enfocará en función de la línea de trabajo escogida por el alumno.

El máster se desarrolla en sesiones de mañana y tarde, con un formato intensivo. Con múltiples actividades teóricas y prácticas, trabajo en grupo, así como un contacto directo y personalizado con el profesorado. Una relación con el equipo docente y sus compañeros que le ayudará a madurar en el plano profesional, para saber orientar su futuro profesional. El máster está indicado para titulados en Veterinaria, Medicina, Biología, Bioquímica, Biotecnología, Farmacia así como a ingenieros Agrónomos.

Durac: 60 ECTS. Presencial. Español e inglés.

Coord: Sebastián Cánovas Bernabé.

Tel. 868 88 97 89 | scber@um.es

www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/bio-tecno-mamiferos

Líderes en mundo animal y alimentación

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia completa la formación de grado con cuatro másteres universitarios.

La Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia es uno de los centros mejor valorados del país. Cuenta con unos programas formativos que superan con creces todas las exigencias de calidad aplicadas al mundo académico; ofrece una formación práctica en instalaciones de primer nivel; y vuelca todos sus esfuerzos en dar a sus estudiantes una preparación de excelencia, que los convierten en profesionales e investigadores de primer nivel. Estudiar en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia supone aprovecharse de las sinergias establecidas en un centro de referencia, que ha sabido poner todos sus recursos en pro de la mejor formación de sus estudiantes. Y este trabajo es reconocido no solo a nivel nacional, sino también a nivel internacional, ya que este centro de la Universidad de Murcia es el segundo del país en conseguir la acreditación de la Asociación Europea de Establecimientos de Educación Veterinaria (EAEVE) y se añade al selecto club que integran los veinte centros de formación veterinaria europeos que han conseguido

superar esta acreditación. Uno de los sellos de calidad más importantes que puede obtener una facultad de veterinaria y solamente conseguida por el grado de la UM y el de la Universidad Complutense de Madrid.

La acreditación de EAEVE ha sido obtenida tras la evaluación de las infraestructuras, de la formación recibida por los estudiantes, del ratio profesores-alumnos, formación del equipo docente, la gestión de la facultad, la cantidad y variedad de animales disponibles para la formación práctica de estudiantes, el sistema de garantía de calidad, el sistema de bioseguridad... Un examen a conciencia, realizado por ocho expertos de facultades europeas, que analizaron once índices y más de un centenar de parámetros.

El próximo curso la Facultad de Veterinaria oferta los cuatro másteres universitarios que se destallan a continuación ofertando formación especializada que completa los estudios de grados y en la que los estudiantes encontrarán la llave para alcanzar cotas más elevadas en el campo profesional e investigador. □

Gestión de la fauna silvestre

La gestión de la fauna silvestre en los espacios naturales y protegidos exige un perfil profesional muy determinado: especialistas con una visión de conjunto y multidisciplinar, que es la que se ofrece en este máster de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia. Se trata de un programa que se presenta como un complemento ideal para los estudios de grado y que cuenta con un itinerario profesionalizante y otro de investigación. Una especialización innovadora, que aporta los conocimientos de los fundamentos de la gestión de los diferentes ecosistemas, en los que se incluyen la biología, las interacciones en el biotopo y los aspectos socio-económicos. Conocimiento de los diferentes recursos y herramientas disponibles en el abordaje del estudio sobre las poblaciones y los ecosistemas. Además, se trabajan las habilidades en el manejo de animales de vida silvestre, así como las nociones necesarias para una evaluación de riesgos tóxicos y las principales amenazas de



ámbito toxicológico que afectan a los animales de vida silvestre. De la misma manera, se abordan proyectos de gestión biológica, sanitaria, de recuperación y de conservación sobre especies cinegéticas y amenazadas, en las que se tienen en cuenta las interacciones con los animales domésticos. Además, en este máster se adquieren las habilidades para la realización de un trabajo de investigación, desde el planteamiento de hipótesis de trabajo hasta la evaluación y discusión de resultados. Está indicado para personas interesadas en profundizar en el conocimiento de los ecosistemas y las especies de animales silvestres de la Península Ibérica, titulados de Veterinaria, Biología, Ciencias Ambientales, ingenieros agrónomos, forestales y titulados en Ciencias del Mar.

Al terminar los estudios, quienes hayan optado por el itinerario profesionalizante podrán ingresar en centros de recuperación de fauna silvestre, núcleos zoológicos y otros centros que trabajen con especies silvestres. Los del itinerario de investigación podrán trabajar en centros y departamentos de I+D+i y continuar su formación con la realización de una tesis doctoral.

Duración: 60 ECTS. Presencial.
Coord: Carlos Martínez-Carrasco.
Tel. 868 88 78 42 | cmcpleit@um.es
www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/fauna-silvestre

Medicina de Pequeños Animales

La medicina de pequeños animales es una de las ramas de la profesión veterinaria más populares y también más cercanas a la ciudadanía, de ahí el interés de un máster como el que oferta la Facultad de Veterinaria de la UM, que cuenta con una orientación marcadamente profesionalizante.

Durante su desarrollo, el alumnado adquiere una formación teórico y práctica especializada, orientada al diagnóstico y tratamiento en el área de la medicina veterinaria. Otra de las líneas de trabajo fundamentales en este máster es el conocimiento avanzado de las posibilidades diagnósticas y terapéuticas que se encuentran establecidas y reconocidas por la comunidad médico-científica veterinaria, así como capacitar a los estudiantes para desarrollar de manera sistemática protocolos diagnósticos y terapéuticos correctos, con el uso de las distintas técnicas disponibles en el ámbito de la medicina veterinaria. Y también mostrar la sistemática de selección prio-



rizada de las diferentes fuentes de información y las técnicas de diagnóstico y métodos terapéuticos disponibles para dar respuesta a las diferentes situaciones profesionales.

Está dirigido a titulados en Veterinaria, y las salidas profesionales se circunscriben al ejercicio profesional de la medicina y cirugía animal. Los egresados de este máster adquirirán una formación para el ejercicio de la medicina veterinaria en general, al tiempo que contarán con el conocimiento y las destrezas más avanzadas en especialidades como patología clínica y oncología, diagnóstico por imagen, anestesia, reproducción y obstetricia, oftalmología, endocrinología, nefrología, traumatología, cirugía de tejidos blandos, medicina cardiorrespiratoria, dermatología, urgencia y cuidados intensivos veterinarios, neurología, neurocirugía y gastroenterología.

El máster en Medicina de Pequeños Animales tiene un carácter marcadamente profesionalizante, sin embargo, da acceso a los diferentes doctorados de la Facultad de Veterinaria. El programa de estudios cuenta con unos créditos teóricos, prácticas externas (6 ECTS) y un trabajo fin de máster (6 ECTS).

Duración: 60 ECTS. Presencial.
Coord: Juan Diego García Martínez.
Tel. 868 88 83 28 | juandi@um.es
www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/pequenos-animales

Nutrición, tecnología y seguridad alimentaria

Este máster ofrece un itinerario profesionalizante y otro investigador, diseñados para formar a los profesionales que se inserten en el sector y a los investigadores que lo hagan avanzar a través de los centros de I+D+i. Este posgrado ofrece una preparación científica avanzada y multidisciplinar en campos como la nutrición humana, la tecnología de los alimentos y la seguridad alimentaria, para formar profesionales que puedan realizar actuaciones para la mejora de las materias primas y productos alimenticios elaborados, capaces de desarrollar un sistema de producción y distribución de alimentos seguros, adecuados nutricionalmente y atractivos para el consumidor.

Cuenta con una carga lectiva de 60 ECTS, que pueden realizarse en uno o dos cursos académicos, en función de las posibilidades de los estudiantes. De ellos, 30 están dedicados a



materias obligatorias; 12 a materias optativas de una oferta total de optatividad de 21 créditos; 6 para prácticas externas en centros de investigación o empresas del sector de la alimentación; y 12 a la realización de un trabajo fin de máster, a partir de los contenidos trabajados durante todo este programa oficial de la Facultad de Veterinaria.

Los egresados de este programa que hayan optado por el itinerario profesionalizante estarán preparados para incorporarse a departamentos de calidad, seguridad alimentaria, producción, logística, nutrición o I+D+i de las empresas del sector agroalimentario. Mientras que quienes cursen el itinerario de investigación adquirirán la capacidad para trabajar de forma autónoma o en equipo en un centro de investigación especializado en el control de calidad de alimentos en las facetas nutricional, tecnológica, seguridad alimentaria o sensorial. Además, da acceso a los programas de doctorado. Está dirigido a titulados en Veterinaria, Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Farmacia, Ingeniería Agrónoma, Nutrición Humana y Dietética e Ingeniería Técnica Agrícola.

Duración: 60 ECTS. Presencial.
Coord: Antonia Mª Jiménez Monreal.
Tel. 868 88 79 85 | antoniamjimenez@um.es
www.um.es/web/veterinaria/contenido/estudios/masteres/seguridad-alimentaria

Recursos sostenibles del **MAR**

La Universidad de Murcia forma a especialistas en acuicultura y gestión de los recursos marinos capaces de poner en marcha sistemas sostenibles e innovar con la investigación.

La acuicultura será, si no lo es ya, uno de los sectores estratégicos de la agroalimentación en el siglo XXI. La sobreexplotación de los mares y la merma de los recursos pesqueros ha provocado que ya el pasado año más de la mitad del pescado consumido por el hombre en el planeta procediese de explotaciones acuícolas. Como sector estratégico de futuro la Universidad de Murcia apuesta por la formación especializada en un ámbito crucial para la economía mediterránea, con el Máster Universitario en Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura. Este título, ofertado desde la Facultad de Biología, y en cuya docencia también participan investigadores del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) y el Instituto Español de Oceanografía (IEO), ofrece una formación sólida que aporta una visión generalista y respetuosa con el medio ambiente de la acuicultura y la gestión y conservación de los recursos vivos del mar.

Los estudiantes adquirirán una visión global en Biología Marina, y una visión especializada en todo lo que comprenden las granjas marinas y los recursos pesqueros, con mención a la situación actual y retos de futuro en el sector. El Máster ofrece una especialización en el funcionamiento de las granjas de peces en el litoral



medio ambiente; y los propios de la producción que influyen en la sostenibilidad económica de la actividad acuícola, con una atención especial a los retos de la producción, la calidad del producto y la aceptación del consumidor mediante prácticas en empresas del sector.

Además, este Máster ofrece una formación metodológica para iniciarse en la investigación en las técnicas relacionadas con la gestión de los reproductores para obtener puestas de calidad, la tecnología de cultivo larvario de peces, alimentación, salud y bienestar de los organismos cultivados, calidad del producto, impacto ambiental de la acuicultura, la explotación y conservación de los recursos vivos.

El Máster está indicado para titulados en las ramas de ciencias experimentales y ciencias de la vida, con interés en adquirir una formación especializada y de alto nivel en biología marina, tanto en lo referente a la producción acuícola, como a la gestión de los recursos del mar.

Sus egresados podrán optar tanto por la vía profesional, en puestos especializados en el sector de la acuicultura y gestión de los recursos pesqueros, como por la vía investigadora, por tener acceso a diversos Programas de Doctorado. □

Máster Universitario en Gestión de Recursos Pesqueros y Acuicultura

Dirigido a: **Titulados en las ramas de ciencias experimentales y ciencias de la vida.**

Duración: **60 ECTS. Presencial.**

Prácticas externas: **12 ECTS.**

Alberto Cuesta Peñafiel.

alcuesta@um.es / Tel. 868 88 45 36

<https://www.um.es/web/biologia/contenido/studios/masteres/biologia-acuicultura>

mediterráneo. Se abordan en profundidad los factores de interacción de la acuicultura y el



¿Quieres recibir Nova Ciencia todos los meses?

SUSCRÍBETE

NOMBRE: _____
DIRECCIÓN: _____
LOCALIDAD Y PROVINCIA: _____

Por tan sólo **20 euros** recibe 10 números al año de Nova Ciencia en tu domicilio, empresa o institución. Es tan sencillo como enviarnos este cupón a **Ediciones Luz y Letras, C/ Río Júcar, 17, 1ª Planta, Of. 3. 04230 Huércal de Almería (Almería)**. O envía tus datos a info@novaciencia.es.

1 suscripción por 20€

Especialización en **Química**, éxito asegurado

La Facultad de Química de la UMu pone en marcha un máster que forma a profesionales especialistas e investigadores que contribuirán al avance de sectores como la energía o la alimentación.

Una formación avanzada y de especialización en el campo de la química para la formación de profesionales muy demandados en sectores innovadores, que necesitan expertos con una visión amplia y un espíritu de superación para afrontar los retos actuales y futuros. El Máster Universitario en Instrumentación y Tecnología Química ofertado por la Facultad de Química de la Universidad de Murcia es una formación de calidad, en la que participan como docentes investigadores de amplia trayectoria y profesionales de las empresas más punteras, que mostrarán las tendencias más exitosas en este campo científico tan importante para la industria.

Este programa de posgrado funciona como un complemento de los estudios de grado casi indispensable, que multiplica las posibilidades de empleo de los egresados y les abre las puertas al campo de la investigación y la docencia, a través de los diferentes programas de doctorado que oferta el centro de la Universidad de Murcia.

Las dos características destacadas de este máster son el elevado grado de experimentalidad y la optatividad del programa, que permite a los estudiantes elaborar su propio itinerario de formación. Sólo 9 ECTS del máster son obligatorios e incluyen materias transversales de tratamiento de datos, comunicación científica y búsqueda bibliográfica. El resto de las asignaturas son optativas y permiten la especialización en todas las ramas de la química a lo largo del primer cuatrimestre. El segundo cuatrimestre está dedicado exclusivamente al trabajo experimental en el laboratorio o la empresa. El máster presenta la posibilidad de realizar 12 ECTS de prácticas externas optativas en empresas e instituciones que cuenten con departamentos de I+D+i, donde conocerán el día a día de estas empresas y también las exigencias del mercado laboral. Por otra parte, se dirige a la formación de investigadores, para lo cual los alumnos pueden sustituir las prácticas externas en empresas o instituciones por una asignatura optativa de Iniciación a la Investigación (12 ECTS). Todos los alumnos tendrán que realizar un trabajo fin de máster de 18 ECTS.

Este máster destaca por contar con un profe-



Máster Universitario en Instrumentación y Tecnología Química

Dirigido a: **Titulados en Química, Bioquímica, Ingeniería Química, Farmacia, Ciencias Ambientales, Biotecnología y Ciencia y Tecnología de los Alimentos.**

Duración: **60 ECTS. Presencial. Elevado grado de experimentalidad y optatividad (con prácticas externas optativas).**

Trabajo Fin de Máster: **18 ECTS.**

📍 Pilar Viñas López-Pelegrín.
 pilarvi@um.es / Tel. 868 88 74 15
www.um.es/web/quimica/contenido/estudios/masteres/

orado de primer nivel, integrado por investigadores tanto de la Universidad de Murcia como de otros campus españoles e internacionales, que aportan a los estudiantes una visión avanzada de la química y lo ponen en contacto con las últimas tendencias en este campo de la investigación.

El Máster Universitario en Instrumentación y Tecnología Química cuenta con una trayectoria excelente, ya que la mayor parte de sus alumnos ocupan puestos de relevancia en departamentos de investigación de empresas punteras de diferentes sectores o en centros de investigación y universidades tanto españolas como extranjeras.

El máster está dirigido a titulados en carreras relacionadas con la Química, Bioquímica, Ingeniería Química, Farmacia, Biotecnología y Ciencia y Tecnología de los Alimentos, entre otras. Sus egresados saldrán preparados para interpretar críticamente la teoría y práctica de la Química, con la capacidad para innovar, desarrollar y mejorar técnicas y las metodologías aplicables a la resolución de problemas concretos en este campo del conocimiento.

Con ello se les abren las puertas de universidades y centros de investigación, así como de empresas de los sectores energético, agroalimentario, cosmético o medioambiental, así como otros muchos en los que la Química tiene un papel destacado.

Y para que la inserción sea más sencilla, el máster tiene convenio con empresas de la talla de El Pozo, Repsol, AMC, Prosur e instituciones como el IMIDA o CSIC. **□**



Centro de investigación para empresas sociales

La Universidad de Almería inaugura un centro de investigación sobre derecho y economía social, que pone en valor el modelo económico del sistema agrícola almeriense y se volcará con la transferencia. Por A. F. Cerdera.

El modelo agrícola almeriense es conocido en todo el mundo por la incorporación de tecnología punta en la producción de frutas y hortalizas en invernadero. Se trata de una estructura de producción por la que se interesan países de todo el mundo, a la que le reconocen unos valores sociales únicos. ¿Cuáles son? La estructura económica sobre la que se asienta el modelo Almería está sustentada en empresas de base social. Cooperativas que han contribuido al reparto de la riqueza y a hacer partícipes de la prosperidad a un buen número de productores que tienen su pequeña finca y que se benefician de las ventajas de pertenecer a una cooperativa.

El modelo de economía social del sector hortícola almeriense ha sido protagonista en muchas investigaciones de la Universidad de Almería y está entre las líneas de trabajo de varios grupos de sus investigación que se mueven en el Derecho y la Economía.

Sin embargo, no había ningún espacio dedicado en exclusiva al estudio de estas fórmulas empresariales como el que acaba de iniciar su actividad en el campus almeriense.



Objetivos:

CIDES aspira a convertirse en un centro de referencia en investigación en el ámbito del derecho y la economía social y cooperativa, así como en la formación de estudiantes de estas áreas.

Investigadores:

Este centro nace con una plantilla de más de treinta investigadores y seis grupos de investigación.

Director:

Carlos Vargas Vasserot.

www.ual.es
<https://bit.ly/2H9Ce1Z>

El Centro de Investigación en Derecho de la Economía Social y en la Empresa Cooperativa (CIDES) inició su actividad de manera oficial el pasado mes, con la celebración de la jornada Nuevos paradigmas económicos e innovación social corporativa.

Fue la puesta de largo de este nuevo centro de investigación de la Universidad de Almería, en el que se aglutinan seis grupos de investigación y una treintena de investigadores de las facultades de Derecho y de Ciencias Económicas y Empresariales.

CIDES se viene gestando desde hace un par de años, aunque no fue hasta el pasado julio cuando el pleno del Consejo Social de la Universidad de Almería aprobó la creación de este nuevo espacio, que completa la lista de centros de investigación con los que el campus almeriense quiere alcanzar una relevancia investigadora mayor tanto a nivel nacional, como internacional. Y su nacimiento se acompañó del compromiso de una de las mayores cooperativas de este país, como es Cajamar, que en fechas próximas entrará en la titularidad de este centro, para convertirse en una entidad mixta Cajamar-Universidad de Almería.

Con CIDES, la Universidad de Almería aspira a realizar



Centro de investigación

En la página anterior primera jornada organizada por CIDES. Sobre estas líneas asamblea en una de las cooperativas más importantes de la hortaliza mediterránea en la provincia de Almería. A la izquierda Carlos Vargas muestra las instalaciones de CIDES al rector de la UAL y otros investigadores el pasado mes.



Grupos y líneas de investigación del CIDES

En CIDES trabajan juntos seis grupos de investigación y una treintena de científicos de las áreas de Derecho y Economía y Empresas.

Grupos de investigación.

- ☞ Derecho público y privado de la agroalimentación y de la innovación tecnológica.
- ☞ Avances en Economía aplicada.
- ☞ Estudios de Derecho Privado y Comparado.
- ☞ Transversalidad e interdisciplinariedad del Derecho Civil.
- ☞ Derechos humanos y Cooperación Internacional.
- ☞ Derecho del Trabajo y Derecho Penal ante el resto de un mundo globalizado.

Líneas de investigación.

- ☞ Régimen jurídico de las empresas de la Economía Social.
- ☞ Derecho de la Economía Social en el sector energético
- ☞ Fiscalidad de las empresas de la Economía Social y de entidades no lucrativas.
- ☞ Aspectos jurídicos de la economía colaborativa y de las empresas de participación.
- ☞ Derecho laboral y economía social y solidaria.
- ☞ Colectivos vulnerables en las empresas de Economía Social.
- ☞ Economía aplicada y control de riesgos financieros en la Economía Social y en las empresas de participación.
- ☞ Desarrollo local sostenible y viveros de empresas de Economía Social.
- ☞ Dimensiones internacionales y éticas de la Economía Social.

una investigación vinculada a la realidad de la economía social a la que tanto le debe. Es un centro de investigación que nace con la idea asumida de que la transferencia del conocimiento es la mejor bandera que puede lucir. Y, para ello, establecerá una serie de vínculos con el tejido productivo, para convertirse en fuente de innovación en los campos del Derecho y le Economía y Empresa. El rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, se ha referido a CIDES como un centro de investigación con un "gran valor estratégico para nuestra provincia y para toda Andalucía".

Llegados a este punto hay que recordar la importancia de la economía social y las empresas cooperativas de la comunidad andaluza, que representan el 20 por ciento de las entidades españolas de esta naturaleza, según la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas de Trabajo (FAECTA).

CIDES inicia su andadura con los objetivos muy claros, que pasan por servir de punto de apoyo y referencia de conocimiento para las empresas sociales y cooperativas. E implícita en esos contenidos se encuentra la transferencia de conocimiento hacia la sociedad.

Porque CIDES ha nacido con una clara visión de servicio público. Como un espacio de investigación puesto al servicio de la sociedad y dispuesto a ser el punto de referencia para la resolución de problemas en su ámbito de actuación.

Además, nace también con una sensibilidad social muy marcada, que se materializará en una 'clínica social', desde la que investigadores y alumnos de los ámbitos del Derecho y

la Economía y Empresa atenderán las consultas de ciudadanos y empresas.

El director de CIDES es Carlos Vargas Vasserot. Este catedrático del Área de Derecho Mercantil de la Universidad de Almería explicó que este nuevo centro se investigará la economía social como "un aspecto clave en el desarrollo del país" y que no se limita a las cooperativas y las sociedades laborales, sino que está relacionado con "hacer una economía más social de la que se hace".

CIDES ya tiene trabajo en cartera y tendrá su centro de operaciones en el CITE V del campus almeriense. Concretamente, este nuevo centro de investigación ha pedido un proyecto sobre innovación social corporativa, otro sobre derechos humanos y un tercero en el que se estudiará desde un punto jurídico y empresarial la producción de energía en economía circular.

Del mismo modo, ha pedido otro proyecto de colaboración con Cuba y se trabaja en el desarrollo de varios contratos de investigación.

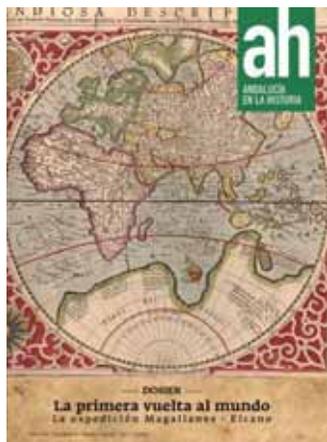
Y la divulgación también será otro de los pilares de la actividad de CIDES, ya que está previsto que cada mes se lleven a cabo "cápsulas de economía social para que de manera divulgativa cada mes haya una sesión para alumnos y para el sector en la que se habla de temas de actualidad", explicó Vargas Vasserot.

Con CIDES la Universidad de Almería refuerza su apuesta por centros de investigación, basada en la idea de que al unir talento se puede acceder a más proyectos científicos. Hasta ahora ha funcionado y seguramente lo haga también en CIDES, posiblemente el centro de investigación más 'social'. □

500 años de la primera vuelta al mundo

La revista Andalucía en la Historia dedica un completo especial a la proeza protagonizada por Magallanes y Elcano

La primera vuelta al mundo de Magallanes y Elcano fue quizá, aún hoy, la mayor azaña llevada a cabo por el hombre si tenemos en cuenta los medios con que se llevó a cabo tal empresa. Este acontecimiento histórico protagoniza un extenso dossier que se publica en la revista Andalucía en la Historia, en la que investigadores y profesores universitarios analizan esta aventura desde diversos puntos de vista. Se detienen en la figura de Fernando Magallanes, profundizan en la expedición en sí, analizan lo que se considera como el germen de la globalización, estudian la cartografía empleada en el viaje y que se generó después, y cómo los cronistas narraron esta aventura. Este número de la revista andaluza se completa con un reportaje sobre la necrópolis megalítica de Panoria, en la provincia de Granada, considerada como una de las muestras del megalitismo más interesantes. Del mismo modo, otro artículo acerca las librerías ambulantes, una iniciativa puesta en marcha durante la Segunda República para acercar las novedades editoriales a 57 localidades andaluzas. El número se completa con un estudio sobre las pioneras en partidos conservadores. **□**



ANDALUCÍA EN LA HISTORIA. AA.VV. [Centro de Estudios Andaluces] centrodeestudiosandaluces.es

El campus más poético



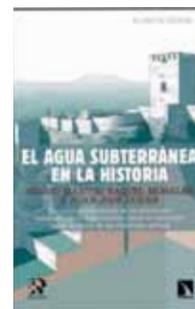
La universidad es un entorno de conocimiento, de ciencia, de investigación... y también de poesía. Detrás de muchos científicos se esconde la sensibilidad de un escritor que ahora aflora, gracias a esta antología poética de docentes de la Universidad de Málaga. Este libro recupera el espíritu de la Generación del 27, que destacaba el valor de la creatividad como factor clave dentro dentro de una institución académica. Son catorce investigadores de ámbitos muy diferentes los que participan en esta colección de 70 poemas. El libro surge como plataforma para dar voz a estos autores y también como una oportunidad para que los alumnos conozcan la parte más creativa de sus docentes.

PROFESORES Y POETAS. AA.VV. [UMA]. www.uma.es. 28€.

DESTACADO

Agua, fuente de vida

La obtención de agua subterránea ha sido una de las preocupaciones de todas las sociedades. Y los restos de estas obras hidráulicas llegan a nuestros días, para contarnos una historia que es la protagonista de esta obra. Los autores explican cómo se acometieron las obras hidráulicas desde la antigüedad, cómo las sociedades paleolíticas se abastecían de agua, cuál es el pozo más antiguo o por qué se considera que los romanos fueron la primera civilización hidráulica europea. Del mismo modo, se detiene en una de la cultura que mejor ha manejado el agua, como es al-Andalus, que generó un conocimiento del que se aprovecharon las civilizaciones cristianas que les sucedieron. También abarca el cristianismo desde la Edad Media hasta las grandes catedrales góticas.



EL AGUA SUBTERRÁNEA EN LA HISTORIA. S. Martos, R. Morales y J. J. Durán. [IGME y Catarata]. 15 €. www.catarata.org

NOVEDADES

Respuestas para las grandes preguntas

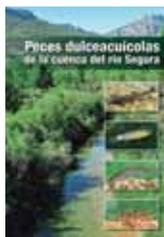
Stephen Hawking ha sido uno de los científicos más influyentes y que más impacto ha tenido en la sociedad. Supo compatibilizar su gran capacidad para avanzar en física teórica con una capacidad divulgativa asombrosa, que queda plasmada en este volumen póstumo, en el que el investigador británico fallecido en 2018 plasma sus últimas reflexiones sobre el Universo, y ofrece su punto de vista sobre los mayores desafíos de la humanidad. Una obra hecha para acercarse a la ciencia.



BREVES RESPUESTAS A LAS GRANDES PREGUNTAS. Stephen Hawking. [Crítica] 17,90 €. www.ed-critica.es

Puerta para vikingos y refugio de peces

El Segura fue la vía que utilizaron los vikingos para llegar a Murcia en el año 859. Un río que ha regado y fertilizado la rica huerta murciana y ha condicionado la dispersión de asentamientos en torno a su curso. Pero ahora, el Segura es protagonista por los peces a los que da cobijo, que protagonizan esta guía divulgativa, llena de datos e imágenes, que servirán para reconocer a la veintena de especies de peces que viven en sus aguas. Una llena de imágenes e ilustraciones muy completas.



PECES DULCEACUÍCOLAS DE LA CUENCA DEL RÍO SEGURA. AA.VV. [ANSE] www.asociacionanse.org

La historia del anarquismo almeriense

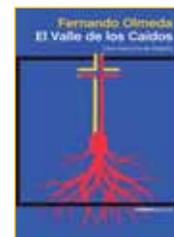
El movimiento libertario tuvo una fuerte implantación en el Poniente almeriense, durante la década de los setenta del siglo XIX. Sin embargo, la represión ejercida por los gobiernos de la Restauración consiguieron mermarlo y dejarlo en una situación marginal. Pero fue con la Segunda República cuando el movimiento tomó aire, se legalizaron sus organizaciones y creció el movimiento anarcosindicalista. Ahora, este libro hace un recorrido histórico por el anarquismo almeriense, cuyos líderes fueron fusilados o encarcelados tras 1936.



AUNQUE NOS ESPERE EL DOLOR Y LA MUERTE. Antonio Ramírez Navarro. [UAL] 18€. www.ual.es

El Valle de los Caídos, al descubierto

Hace 80 años el dictador Franco ideó la construcción del Valle de los Caídos. Este mausoleo, en el que hay enterradas unas 34.000 víctimas de ambos bandos, siempre ha estado envuelto en la polémica, y ahora todavía más por la posible exhumación del dictador. Por eso, es buen momento para conocer la historia de este monumento, de manos de este libro, convertido en una obra de referencia, que se nutre de documentos oficiales inéditos y de testimonios de la época, que desvelan secretos relacionados con su construcción.



EL VALLE DE LOS CAÍDOS. Fernando Olmeda [Península] 21,90€. planetadelibros.com

flash

HISTORIA DEL RETRATO ALMERIENSE. Donato Gómez Díaz es el autor del libro 'Fotógrafos, artistas y empresarios. Una historia de los retratistas almerienses (1839-1939)'. Gómez, que es profesor del CAF, asegura que "el libro presenta multitud de ventajas, como la de conjugar un análisis de la historia de la fotografía con matices económicos que una obra normal de fotografía no tendría". El libro ha sido editado por la Universidad de Almería. www.centroandaluzdela fotografia.es.



MÁS DE UNO

TODA LA INFORMACIÓN
Y ACTUALIDAD EN EL
PROGRAMA MATINAL
DE ONDA CERO CON

CARLOS ALSINA

**LUNES A VIERNES
DE 6:00H A 12:30H**

**Y TAMBIÉN CON MUCHO
HUMOR Y ENTRETENIMIENTO**



TU RADIO

106.5 ALICANTE - 105.2 ALMERÍA - 95.1 CARTAGENA
92.0 GRANADA - 90.9 JAÉN - 90.8 MÁLAGA - 92.9/97.7 MURCIA



Baños Árabes,
Jaén.

DESCUBRE intensamente

Aquí no vas a ver museos, sentirás que cada rincón es una obra de arte.
Porque no es lo mismo vivir, que vivir **intensamente**.

Descubre la historia a cada paso en andalucia.org

Andalucía
TE QUIERE

