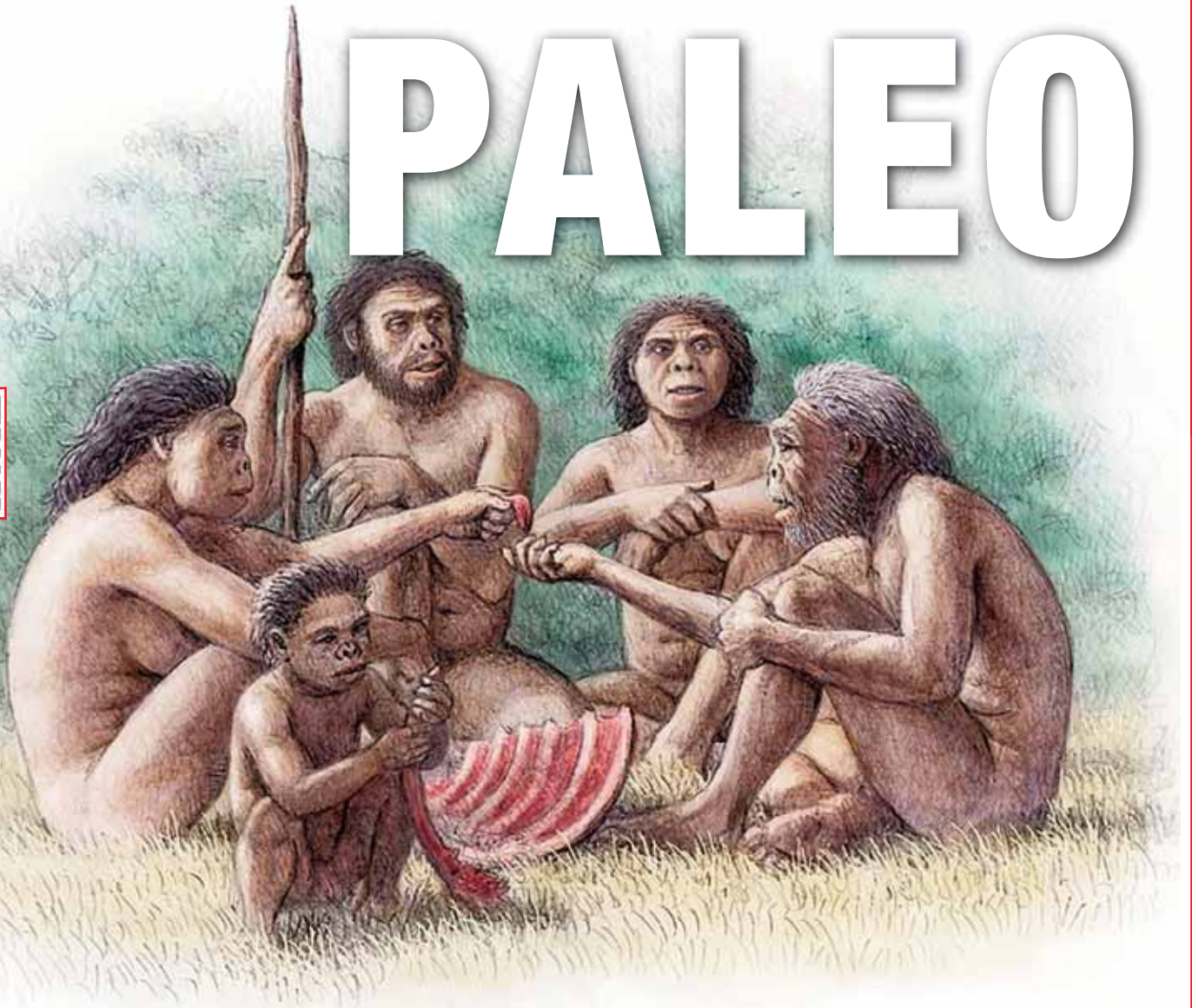




Los inventores de la dieta PALEO



La UMA reconstruye cómo era la dieta de los primeros humanos de Europa Occidental hace 1,4 millones de años a partir del yacimiento de Orce

UAL | **TRADIGEN**

**Tomates con el sabor
de los tradicionales y
resistente a plagas**

UJA | **HEIBus**

**Nuevos modelos de
relación entre empresa
y universidad**

UMA | **Posgrados**

**En Blockchain, Arquitectura
Robótica, y en Imagen y
Comunicación de la Arquitectura**



En 2019, **Nova Ciencia** está presente en 11 universidades de 4 comunidades autónomas.

Queremos seguir creciendo contigo

Puedes seguirnos en:

- PDF en novaciencia.es/hemeroteca
- web en novaciencia.es
- en papel, **gratis en todos los campus** universitarios.

Y por solo 20 €/año suscríbete y recíbela todos los meses en casa

FELIZ NAVIDAD Y UN 2020 CARGADO DE CIENCIA, VALORES HUMANOS, TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y EMPRENDIMIENTO ECONÓMICO.

NOVA CIENCIA || novaciencia.es

Editorial

Hora de decisiones y consensos

2 019 va a cerrar una década con los termómetros de temperatura global disparados, convertido en el tercer año más cálido desde que hay registros. Según la Organización Meteorológica Mundial este año que despedimos el próximo 31 de diciembre concluirá con 1,1 grados por encima del periodo preindustrial. Y lo hace después de que desde 1980 cada década haya reventado los termómetros respecto a la anterior. Sobre esto no hay discusión posible. Lo dicen los que saben, los científicos, que a su vez se basan en pruebas estrictamente objetivas como son las mediciones de temperatura en todo el planeta. Aquí no hay lugar a percepciones subjetivas sobre si percibimos que hace más calor que antes, o sobre creencias basadas en el más absoluto populismo de



El mar entrando en el Paseo Marítimo de Almería en 2010 tras un temporal. Foto: Guillermo Fuertes

que sequías ha habido siempre, seguidas de años lluviosos, o de que en la Tierra hay cambios climáticos de origen natural desde que existe nuestro planeta. Si bien ello es cierto, también hay un consenso científico unánime en que las emisiones provocadas por la actividad de los miles de millones de almas que poblamos este planeta estamos acelerando, alterando como jamás ha sucedido desde que hay registros, la temperatura de la Tierra.

El cambio climático no es de izquierdas o de derechas. No es de países ricos o pobres, no es de países sensatos o populistas. Si el pasado mes de octubre se registró un mínimo histórico de hielo en el Polo Norte con un 30% menos respecto a la media entre 1981 y 2010 las consecuencias se sufrirán desde Miami a Bangladesh. Por ello es inconcebible la ausencia de grandes líderes en la cumbre del clima de Madrid, entre ellos los de los dos principales países emisores de gases de efecto invernadero, como son China y Estados Unidos, embarcados en una guerra comercial que hará imposible el cumplimiento de los acuerdos que se aprueben en la Cumbre. Durante décadas el cambio climático se ha ido instalando entre nosotros para quedarse, y durante décadas tendremos que frenarlo. Revertirlo costará quizá siglos. Que el mundo se sienta a hablar sobre él ya es un avance. Pero si no tomamos medidas contundentes, empujando por la descarbonización, las consecuencias las sufrirán los que creen y los que no en el cambio climático, pero también generaciones venideras que no lo han provocado. □

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 y UCAM, además de empresas, instituciones, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/hemeroteca. A través del boletín se envía a nivel nacional e internacional 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. 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 suscribese usted desde la pestaña señalada debajo en la web. Es gratuito.



LOS INVENTORES DE LA DIETA PALEO

20

La UMA analiza las marcas dejadas por homínidos en Orce hace 1,4 millones de años y que permite saber cómo era su dieta



POSGRADOS | UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

II Título de Experto en Tecnologías Blockchain. 15

I Máster Propio en Arquitectura Robótica y Tecnologías Emergentes. 16

I Máster Propio en Imagen y Comunicación de la Arquitectura 17



OPENZMETER

18

La ESI de la UAL desarrolla un contador inteligente para monitorizar el consumo eléctrico y ahorrar electricidad



TRADIGEN

24

Científicos de Ciencias Experimentales de la UAL crean tomates que saben como los tradicionales



MASTER IDEA DE LA UGR

26

Estudiantes y profesionales del Máster exportan su conocimiento sobre calidad del agua a sus países de origen



PROYECTO HEIBUS

28

La Universidad de Jaén forma parte de este proyecto europeo para innovar en las relaciones entre campus y empresas



UAL SANA

30

La Universidad de Almería crea el Secretariado de Universidad Saludable



INSTITUTO SILESTONE

30

Alimentación Sana, Segura y Saludable con alimentos tradicionales y locales



ELECCIONES A RECTOR EN LA UMA

José Ángel Narváez, reelegido rector con el 82,84%

El catedrático de Fisiología José Ángel Narváez ha sido reelegido rector de la Universidad de Málaga, con lo que ha revalidado la confianza de la comunidad universitaria para los próximos cuatro años con el respaldo de 2.405 votantes, el 82,84 por ciento de quienes han acudido a las urnas.

Narváez, que se presentaba como único candidato, ha conseguido el apoyo del 90,15 por ciento de los profesores doctores con vinculación permanente que han emitido su voto; el 88,3 por ciento de los no doctores o doctores sin vinculación permanente, el 81,5 por ciento de los estudiantes y el 74,2 por ciento del PAS. En las anteriores elecciones, celebradas en 2015, el rector consiguió el 52,5 por ciento del voto ponderado. El 10 de diciembre se producirá la proclamación definitiva de José Ángel Narváez como rector de la Universidad de Málaga.



Narváez también se ha declarado muy ilusionado "con el trabajo que nos queda por hacer". "Es un orgullo representar a la Universidad de Málaga y a todos vosotros, y es una responsabilidad que estoy dispuesto a llevar adelante con toda la ilusión del proyecto conjunto que vamos a acometer para el futuro".

CRUE

Ciencia y Universidad juntas

La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (Crue) ha pedido al futuro Gobierno que las políticas de Universidad, Ciencia e Innovación se mantengan unidas como hasta ahora en un solo Ministerio, y no fragmentadas. Para los rectores españoles, los desafíos de la globalización así lo exigen, "si queremos que España camine hacia la economía del conocimiento, como están haciendo los países más desarrollados", han expresado en un manifiesto. En él se añade que es en la universidad donde se produce el 70% de la investigación de este país, y que con esta investigación las universidades devuelven lo que han recibido de la sociedad. Del mismo modo, CRUE ha pedido que la educación deje de verse como un gasto y la considere una inversión fundamental para mantener el sistema universitario español "entre los diez con mayor producción del mundo y entre los diez más equitativos del mundo". Considera que separar las competencias de ciencia y universidad implicaría "un retroceso".

TRANSPARENCIA

La UCLM lidera el ranking en la región Sureste

La Universidad de Castilla-La Mancha, con 44 puntos, es la primera del Sureste español en el Examen de Transparencia 2018, que analiza la información que publican de manera voluntaria las 49 universidades públicas españolas. Tras ella, dentro del mismo ámbito territorial, estarían la Universidad de Murcia, con 43 puntos, la



Universidad de Granada con 42 y la de Málaga con 41. En la categoría de «translúcidos» es decir, que no llegan a ser transparentes, están otras universidades de la zona, caso de Universidad de Jaén, con 38 puntos, la Universidad de Almería, con 37, la Politécnica de Cartagena con 35 y la Universidad de Alicante con 34. Por último, suspenden en el ranking siete universidades públicas, entre las que se encuentra la Miguel Hernández de Elche, con 26 puntos y la Universidad Internacional de Andalucía, que es la última de la clasificación, con 21 puntos. Entre las privadas de esta región, la Católica de Murcia se sitúa en un lugar intermedio de la tabla.

FINANCIACIÓN

5,2 millones más para UMU y UPCT

El Consejo de Gobierno de la Región de Murcia, a propuesta de la Consejería de Empleo, Investigación y Universidades autorizó la firma de los contratos-programa entre la Comunidad y las universidades de Murcia (UMU) y Politécnica de Cartagena (UPCT), por un importe total de 5,2 millones de euros que suponen una financiación complementaria para estos centros. Se trata de una financiación condicionada al cumplimiento de objetivos en la docencia, la investigación, la transferencia de resultados, la gestión eficiente y la internacionalización, entre otros parámetros, de cara a mejorar el sistema público universitario y hacerlo más competitivo a nivel internacional. Esta dotación se enmarca en el 'Plan de financiación plurianual de las universidades públicas para el periodo 2016-2020.



UPCT

De gira por China e India

El rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Alejandro Díaz Morcillo, y el vicerrector de Internacionalización, José Manuel Ferrández, realizaron una gira por universidades chinas e indias, para abrir nuevas vías de colaboración con diversas instituciones académicas de los países asiáticos. Además, esta visita sirvió para

reducir las complicaciones generadas por las diferencias entre los diferentes sistemas educativos, así como para identificar las universidades más parecidas a la UPCT.



INTERNACIONAL

Más mujeres que hombres

El Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas revela que el número de mujeres extranjeras que deciden cursar sus estudios en las universidades públicas valencianas es superior al de los hombres en títulos de máster, y se mantiene en cifras similares al de los hombres en el caso de los estudios de doctorado. En 2017/2018, el número de alumnas extranjeras matriculadas en un máster en alguna de las cinco universidades públicas valencianas aumentó un 24,7% frente al curso anterior. Por su parte, el número de estudiantes extranjeros en este tipo de titulación creció un 17% hasta los 1.124 hombres.

RECTORAS

Más protagonismo femenino

Rectoras de universidades públicas españolas debatieron sobre los retos en materia de género, abogando por un nuevo liderazgo de la mujer en la Universidad. Pusieron de manifiesto las medidas que se necesitan fomentar para superar la desigualdad respecto a los hombres en cargos catedráticos, donde las mujeres suponen cifras del 22,5%. En este momento 9 mujeres gobiernan solo 9 de las 50 universidades públicas (47 presenciales, 1 no presencial y 2 especiales), entre ellas, la de Granada, liderada por Pilar Aranda.



INVESTIGADORES UGR, UJA, UA y UMH

Entre los más citados del mundo

Las universidades del Sureste han vuelto a reafirmar su posición entre las universidades mejor situadas en el ranking de investigadores más citados, de acuerdo al estudio realizado por la compañía Clarivate Analytics que identifica a más de 6.000 investigadores en 21 categorías científicas. La Universidad de Granada tiene a ocho investigadores en la categoría de "Investigadores altamente citados" (Highly Cited Researchers). Este título se otorga a aquellos investigadores con una significativa y amplia influencia a través de sus artículos en sus respectivos campos en la última década, posicionándose como el 1 por ciento de los académicos más citados del mundo. Por su parte, la Universidad de Jaén ha conseguido situar a dos de sus investigadores en este ranking. Tres, la Miguel Hernández de Elche. Y uno, la Universidad de Alicante. España se sitúa el décimo país en el ranking, con 116 personas reconocidas con este título. Encabezan la lista Estados Unidos (2737 investigadores) y China (636). Las universidades con mayor número de investigadores son Harvard, con 203 investigadores, y Stanford, con 103. En España, en primera posición se encuentra la Universidad de Barcelona, con 14 investigadores, seguida de la de Granada (con 8), Politécnica de Valencia (6), Autónoma de Barcelona (4) y Valencia (4).



PREMIO INTERNACIONAL

Al presidente de la UCAM

El presidente de la Universidad Católica de Murcia (UCAM), José Luis Mendoza, recibió uno de los galardones de los New York Awards "por su contribución y compromiso social a través de la UCAM en favor de la educación". En este acto también fueron premiados destacadas personalidades e instituciones de diferentes ámbitos, como Rigoberta Menchú, líder indígena guatemalteca y defensora de los derechos humanos; el Real Madrid C.F., cuyo premio fue recogido por Emilio Butragueño; Ndaba Mandela, nieto del expresidente sudafricano Nelson Mandela; Bernice King, hija de Martin Luther King y CEO de su Fundación; la abogada Kathleen Kennedy, hija del expresidente de EEUU John Fitzgerald Kennedy, entre otros.



TESIS PLAGIADAS

La UMU y la UGR abren una investigación

La Universidad de Murcia y la Universidad de Granada han abierto sendas investigaciones sobre la existencia de presuntos plagios en la realización de varias tesis doctorales en ambas instituciones. La UMU anunció que "se han dado instrucciones para recabar de forma inmediata toda la información respecto a los hechos denunciados y la posibilidad de que implique de alguna forma a nuestra universidad". El profesor investigado es José Luis Calvo Guirado, que dejó esta universidad de forma voluntaria para incorporarse a la UCAM, donde actualmente imparte clase. Por su parte, la UGR ha hecho lo propio y ha abierto un expediente sancionador para el profesor que dirigió las dos tesis sospechosas en la institución granadina, Gerardo Gómez Moreno. La investigación en la UGR se abrió hace un año, nada más conocerse el caso y ha retirado varios artículos de este investigador.



UJA

Fiesta multicultural en el campus

La Universidad de Jaén (UJA) celebró la XII Feria Internacional de la institución universitaria, en la que el alumnado internacional mostró la cultura de sus países, a través de la gastronomía o el turismo. El director de Secretariado de Movilidad Internacional de la Universidad de Jaén, Juan Ráez Padilla, manifestó que esta feria va en la dirección de conectar al alumnado internacional entrante con el resto de los estudiantes de la Universidad de Jaén, "de manera de que se establezcan sinergias, que el estudiante de la UJA conozca las tradiciones, la gastronomía y demás, de estos países con los que tenemos convenio", a la vez que sea "una lanzadera para que nuestros estudiantes UJA se animen y soliciten plazas de movilidad internacional". Junto a este acto "de convivencia y de conocimiento intercultural", tuvieron lugar varias sesiones informativas para los estudiantes UJA interesados en programas de movilidad.



INDUSTRIA 4.0 EN LA UJA

Encuentro internacional sobre Ingeniería Mecánica y Mecatrónica

La Universidad de Jaén organizó el 13º Foro Internacional sobre Ingeniería Mecánica y Mecatrónica, que versó sobre la 'Industria 4.0: tecnología, futuras tendencias y aplicaciones' y que contó con más de una treintena de participantes entre investigadores, empresas y asistentes en general, de países como Francia, Finlandia, Alemania, Hungría, Rumanía y España. El rector de la Universidad de Jaén, Juan Gómez Ortega, explicó que "la agricultura, como sector productivo de vital importancia para la provincia, debe entenderse como un sector moderno en el que la tecnología sea una parte fundamental de su desarrollo. De hecho, conceptos como 'Almazara 4.0', que han sido acuñados en esta Universidad, son fundamentales y están ligados con el concepto de industria 4.0".



SOLIDARIDAD EN LA UMA

Más de 2.000 kilos de alimentos

El Concurso del Kilo que, como todos los años, organizan los estudiantes de la Facultad de Medicina, ha recaudado de nuevo más de dos toneladas de alimentos que, en esta ocasión, irán destinados a la asociación Cottolengo. Diecisiete años de historia avalan ya esta iniciativa, que comienza con la recopilación de la comida y culmina con un espectáculo consistente en la congregación de alumnos y profesores en un aula en la que se suceden pruebas, actuaciones y proyecciones de video llenas de humor.



ARQUEOLOGÍA

La primera bienal de la Universidad de Jaén

El Museo Íbero de Jaén acogió la I Bienal de Arqueología 'El Patrimonio Arqueológico: Gestión, Investigación, Protección, Conservación y Transferencia', organizada por el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén a través de la Cátedra Universitaria Arqueólogo Manuel de Góngora – Empresa Familiar Calderón. En



este encuentro se abordó la arqueología desde el punto de vista de la gestión, la investigación, la protección y la conservación, "pero sobre todo de la transferencia del conocimiento" explicó el catedrático de Prehistoria de la UJA, Arturo Ruiz. La bienal comenzó con la conferencia inaugural del ministro de Cultura en funciones, José Guirao, en la que se refirió a las políticas públicas de protección y conservación del patrimonio arqueológico "trasladables al resto del patrimonio histórico". Unas políticas públicas que van desde la protección, la investigación, la conservación y la difusión del patrimonio, ejemplificado con las instituciones, la cooperación institucional, la Universidad, ayuntamientos, etc. La Bienal de Arqueología agotó las 180 plazas ofertadas.

UCAM

Natación contra discapacidad

La Facultad de Deporte de la UCAM, a través del proyecto 'REAL' (Reserve A Lane For The Disabled), imparte clases de natación a estudiantes con discapacidades físicas con el fin de que logren una mayor autonomía en diversas áreas



sociales. Este proyecto cuenta con responsables de educación inclusiva, clubes deportivos y federaciones de natación que se encargan de enseñar a nadar a estudiantes con discapacidades físicas con edades comprendidas entre 16 y 25 años. Con ello se espera que aumente la confianza en sí mismos, adquieran nuevas habilidades, incrementen su comunicación cultural, disminuya la alienación y fortalezcan las relaciones con la sociedad.

II PLAN PROPIO DE SMART CAMPUS UMA

Contará con casi medio millón de euros

La Universidad de Málaga dio a conocer su II Plan Propio de Plan Smart Campus, que contará con un presupuesto de 452.000 euros. Su objetivo principal es promover la innovación y desarrollo de proyectos interdisciplinarios que solucionen problemas concretos del Campus. En la



actual convocatoria los proyectos tendrán una duración bianual, con dos tipos de modalidades de presentación; por un lado, proyectos de continuidad que deberán indicar nuevos objetivos, y los nuevos, para quienes no hayan optado a financiación en la convocatoria anterior. En la presentación del II Plan, la vicerrectora de Smart-Campus, Raquel Barco, destacó el éxito obtenido por los distintos proyectos de la primera convocatoria, en favor un campus más sostenible y tecnológico, la alineación de dichos proyectos con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU y las líneas estratégicas del Vicerrectorado.

40 ANIVERSARIO UA

El genio de Siza, protagonista en el campus

La Universidad de Alicante celebra su 40 aniversario con la exposición "Espacio, tiempo, universidad", del arquitecto portugués Álvaro Siza. La muestra, que puede verse hasta el 13 de este mes, ocupa completamente el hall del Rectorado, reúne parte



de la emblemática obra Siza, y que desde el primer momento invita a sumergirse entre los diferentes espacios que propone y en que las telas colgadas del techo actúan a modo de elemento cohesionador. El rector, Manuel Palomar, afirmó en la inauguración de la muestra que "conmemoramos estos 40 años mirando de frente al futuro" y señalado que "la Universidad de Alicante es una escuela de pensamiento y llevamos 4 décadas enseñando a pensar". Palomar destacó que la exposición que hoy se inaugura "gira en torno a tres ejes que representan a esta universidad, como son la naturaleza, el campus y las personas.

EMPLEO UMA

Conecta a sus mejores estudiantes con consultoras malagueñas

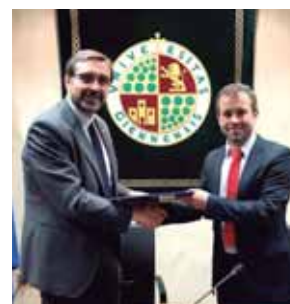
La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Málaga celebró el III Encuentro '10graduadxs10', una jornada organizada con el fin de reconocer y poner en valor a los estudiantes de la última promoción con mejores resultados académicos. Se buscó un acercamiento de responsables de empresas consultoras ubicadas en Málaga con los alumnos que, en la última promoción y en el curso 2018/2019, han destacado por su desempeño académico. Así, por un lado, se reconoció a los 50 egresados con mejor expediente (10 por cada uno de los Grados) y, por otro lado, los 50 que obtuvieron la mención Alumno ONE (una nota media en su expediente igual o superior a 9).



JAÉN

Colaborará en la mejora de la ciudad

El rector de la Universidad de Jaén (UJA), Juan Gómez Ortega, y el alcalde de Jaén, Julio Millán, firmaron un protocolo general de actuación que tiene como objetivo establecer un marco estable de cooperación entre ambas instituciones, que facilite la realización de proyectos colaborativos que repercutan en el desarrollo de la ciudad de Jaén.



HONORIS CAUSA

Máxima distinción de la UMU para Francis Mojica

La Universidad de Murcia nombró doctor Honoris Causa al investigador de la Universidad de Alicante, Francisco Mojica, cuyo nombre ha estado en la lista de posibles ganadores en las últimas ediciones de los Premios Nobel. Mojica estudió Biología en la Universidad de Murcia, es un microbiólogo e investigador que actualmente desarrolla su trabajo en la Universidad de Alicante, y es pionero en el estudio de los sistemas CRISPR, una tecnología responsable de la mayor revolución científica del siglo XXI, con una enorme repercusión en agricultura, ganadería, biotecnología y medicina, que ha permitido mejorar la productividad de cultivos agrícolas y curar enfermedades de componente vírico y cáncer entre otras muchas aplicaciones. El padrino del acto, el profesor de la UMU Antonio Sánchez Amat, destacó la carrera de Mojica "como un ejemplo paradigmático de la relevancia de la investigación básica".



PREMIOS UJA

Por su cultura emprendedora

La Universidad de Jaén entregó los VI Premios de Proyectos de Fomento de la Cultura Emprendedora de la UJA. Los ganadores ex aequo del premio fueron 'Emprendimiento e ingeniería: generando ideas de negocio desde el aula', de Carmen Martínez García, María Teresa Cotes Palomino y Ana Belén López García; e 'Ingeniería gráfica, diseño y proyectos', presentado por Cristina Martín Doñate (coordinadora), Fermín Lucena Muñoz, Lina Guadalupe García Cabrera, Elisabet Estévez y Jorge Manuel Mercado Colmenero.



La Universidad de Jaén entregó los VI Premios de Proyectos de Fomento de la Cultura Emprendedora de la UJA. Los ganadores ex aequo del premio fueron 'Emprendimiento e ingeniería: generando ideas de negocio desde el aula', de Carmen Martínez García, María Teresa Cotes Palomino y Ana Belén López García; e 'Ingeniería gráfica, diseño y proyectos', presentado por Cristina Martín Doñate (coordinadora), Fermín Lucena Muñoz, Lina Guadalupe García Cabrera, Elisabet Estévez y Jorge Manuel Mercado Colmenero.

ANDALUCÍA TECH Y CEIMAR

Cerca de 3,5 millones para investigación

El Campus Andalucía TECH de la Universidad de Málaga y la Universidad de Sevilla recibe dos millones de los fondos FEDER, para avanzar en la innovación en inteligencia artificial, tras conseguir la máxima puntuación con el proyecto Ecosistema Innovador con Inteligencia Artificial para Andalucía 2025. Por su parte, el Campus de Excelencia del Mar (CEIMAR) recibirá 1,5 millones para impulsar la economía azul. Este campus aglutina a las universidades de Cádiz (coordinadora), Huelva, Málaga, Granada y Almería, y recibirá el dinero por parte de la Junta de Andalucía, en el marco de la convocatoria de Proyectos Singulares de Actuaciones de Transferencia en los Campus de Excelencia Internacional. Por su parte, el Campus de Excelencia Agroalimentario (CEIA3) recibirá 127.000 euros por parte de la Junta de Andalucía, en unas ayudas para el fomento de la I+D+i por valor de 2,3 millones, de las que también se benefician el Centro Astronómico de Calar Alto y la Estación Experimental de Zonas Áridas.



UMH

5.000 versiones de la Dama de Elche

Más de 5.000 imágenes forman parte del archivo de iconografía sobre el busto ibérico que mantiene la Cátedra Dama de Elche de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche. Desde la creación de la Cátedra, hace cuatro años, se integró en su página web (damadeelche.me) un repositorio de imágenes de la Dama de Elche, clasificadas en diferentes categorías y disponibles públicamente para cualquier investigación, estudio monográfico, etc. Este repositorio nació del archivo personal del colaborador honorífico de la UMH Francisco Vives Boix, que se convirtió en su editor y responsable. Entre las últimas incorporaciones destacan algunas obras de arte de pintores franceses como James Jaques Tissot, Georges-Antoine Rochegrosse y G. Maillé; esculturas como "Alegoría a la Patria" en bronce de Lorenzo Coullaut Valera; o aderezos de ópera como el tocado de la sacerdotisa de "Le Filis de l'étoile" de 1904.



FILOSOFÍA Y LETRAS UMA

La primera con Plan Estratégico

La Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Málaga aprobó en Junta de Centro su I Plan Estratégico, un documento fruto del trabajo previo de participación del conjunto de su comunidad y que marcará a partir de hoy el camino a seguir por el centro para los próximos cuatro años. Se trata del primer Plan Estratégico de una Facultad como tal y, en su redacción, han participado el Equipo de Gobierno del centro, asesorado por los miembros del Equipo de Gobierno de la UMA, el Servicio de Calidad, docentes y personal investigador de todas las áreas de conocimiento, miembros del personal de administración y servicios, estudiantes y egresados; un trabajo que ha desembocado en la redacción de un documento de consenso, que marcará el futuro inmediato de la facultad malagueña.

PREMIO UPCT

A LOS MEJORES TFG Y TFM. La Red de Cátedras de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) premiará los mejores trabajos finales de grado y máster, con hasta 12.000 euros. Estos premios, que se entregarán en el próximo Campus Cátedra 2020 de la UPCT, reconocerán los mejores Trabajos Fin de Grado o Máster en las temáticas de interés de las empresas de la red, fomentando por tanto la innovación abierta y la formación de los estudiantes en las áreas más estratégicas para las mismas. La Red de Cátedras de la UPCT está compuesta por 45 cátedras tecnológicas, emprendimiento y socioeconómicas en las que participan empresas y organizaciones líderes en diferentes sectores.

SOSTENIBILIDAD

La UJA entrega 25 bicis eléctricas

La Universidad de Jaén entregó 25 bicicletas eléctricas en el marco del programa de movilidad sostenible 'Hack the city', que impulsa junto al Consorcio Metropolitano de Transporte del Área de Jaén, la Diputación Provincial de Jaén y el Ayuntamiento de Jaén. Juan Manuel Rosas, vicerrector de Estrategia y Gestión del Cambio, explicó que las 25 bicicletas se entregan en dos modalidades, 5 en préstamo durante todo el curso y las 20 restantes en préstamo durante un trimestre, volviéndose a entregar en marzo. "Lo que tratamos es de promover la movilidad sostenible y fomentar el uso de la bicicleta eléctrica", dijo.



Veinte años acercando la universidad al tejido productivo y la sociedad



La Fundación de la Universidad de Almería celebra dos décadas como herramienta de la Universidad para su conexión con el sector productivo almeriense y con la sociedad en general. "Hemos conseguido entre Universidad, Fundación y las Empresas crear esa sinergia tan deseada y necesaria para todas las partes", explicó el rector, Carmelo Rodríguez. El trabajo de la Fundación en estas dos décadas se traduce en 68 miembros del Consejo Asesor Universidad-Empresa; 24.000 estudiantes en prácticas en empresas; 23.500 usuarios de orientación profesional; 2.100

proyectos emprendedores asesorados; 21.000 estudiantes de cursos de idiomas en el Centro de Lenguas; 22.000 estudiantes en exámenes oficiales de idiomas; 2.700 miembros del programa de Antiguos Alumnos y Amigos de la UAL y 40.000 participantes en eventos con empresas. El trabajo de la Fundación se ha visto reconocido en la última edición de los Premios Universidad Empresa de la Red Española de Fundaciones Universidad Empresa, que reconocen ejemplos de cooperación continuada entre empresas y universidades.

CURSOS DE VERANO

Abierto el plazo para solicitar seminarios

La Universidad de Almería mantiene abierto hasta el 19 de diciembre el plazo para presentar solicitudes de seminarios para los Cursos de Verano de la Universidad de Almería 2020, después de que en la pasada edición se batieran récords de participación. El 10 de enero de 2020 se publicará la lista provisional con las propuestas admitidas y excluidas. Del 13 al 24 de enero estará abierto el plazo de reclamación/subsanación. La publicación de la lista definitiva está prevista para el 2 de marzo. La vigésima edición fue de récords, con 29 cursos, cinco sedes y cerca de 1.100 becas concedidas. ual.es/cursosdeverano



SALUD MENTAL

En lucha contra el estigma

La Universidad de Almería renovó el convenio de financiación de 'Inclúyete', un programa socioeducativo de carácter inclusivo, puesto en marcha en 2016 en Almería, con clases colectivas entre usuarios de salud mental, estudiantes y personas interesadas en adquirir conocimientos en temas de empleo, bienestar o desarrollo personal. La UAL es pionera en luchar contra el estigma de estas personas. Participarán 300 personas y lo dirige Adolfo Cangas.



INTERNACIONAL

MÁSTER EN EDUCACIÓN ESPECIAL CON PARAGUAY.

La Universidad de Almería ha cerrado un acuerdo con la Universidad de la Integración de las Américas (UNIDA) de Paraguay, para el programa de doble título de maestría en Ciencias de la Educación y máster universitario en Educación Especial. Los estudiantes seleccionados se matricularán en la universidad de origen, pero se considerarán estudiantes de ambas instituciones a partir del inicio de la primera movilidad. En la UAL se matricularán en el máster de Educación Especial y en la UNIDA en maestría en Ciencias de la Educación. La Universidad paraguaya compromete a becar a un estudiante de la UAL por cada promoción para desarrollar la parte presencial de las asignaturas que imparten docentes de Paraguay, según lo establecido en su plan académico a cursar.



ESTUDIANTADO

Prepara un Estatuto del Estudiante de la UAL

El Vicerrectorado de Estudiantes, Igualdad e Inclusión está preparando el Estatuto del Estudiante Universitario, que recogerá todas las normas concernientes al estudiantado; realizando una revisión del Reglamento de Evaluación de Aprendizaje del Alumnado; creará una plataforma web de becas; y dará un impulso al Consejo de Estudiantes.

La vicerrectora, Maribel Ramírez, enumeró estos objetivos fijados para el mandato actual, en el marco de las I Jornadas de Formación de Representantes de Estudiantes, diseñadas para informar sobre las modificaciones en la estructura de la UAL y las grandes líneas a seguir en los próximos años, en relación con las funciones y retos de los representantes estudiantiles, en las que participaron un centenar de alumnos. También se celebraron las elecciones de delegado de clase, de las que se formarán las delegaciones de centro y la última fase será la conformación del nuevo Consejo de Estudiantes de la UAL.



CIENCIAS EXPERIMENTALES

Simposio de Investigación y 'adiós' del decano

Dos días intensos con seis conferencias plenarias, cinco sesiones de conferencias 'flash', otras dos de pósteres y la conferencia de cierre 'Matemáticas (y matemáticas) pioneros en España', a cargo del catedrático de Matemáticas Aplicadas de la Universidad de Zaragoza, Pedro J. Miana. Así puede resumirse el VIII Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales, en el que estudiantes de los doctorados de la Facultad de Ciencias de Experimentales mostraron sus investigaciones, y que, por primera vez, con participación de doctorandos de otros puntos de Andalucía. El decano, Enrique de Amo, dijo que esta celebración le sirvió de despedida de su puesto de dirección y concluyó que "la UAL en Ciencias Experimentales está dando lugar a buenos investigadores, algunos han salido de aquí y vuelven de otras experiencias, lo que es motivo de orgullo". En este simposio, los doctorandos de Matemáticas, Química, Biotecnología o Ciencias Medioambientales contaron sus investigaciones con pósteres y presentaciones de 5 minutos.



TURISMO

Experiencias únicas y big data

Los retos del sector turístico en nuestro centraron la conferencia del directivo de Excetur, Oscar Perelli, encargado de cerrar ciclo de conferencias sobre turismo que organiza el Consejo Social de la UAL.

El encuentro estuvo dirigido a estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Almería. Perelli, habló una serie de desafíos que ofrecen nuevas oportunidades de negocio, entre las que destaca "la creación de experiencias únicas y personalizadas para el turista". Una personalización que se consigue gracias al Big Data, a la Inteligencia Artificial o al Internet de las cosas.



ROBÓTICA POR LA PROVINCIA

Las máquinas del futuro

El Club de Robótica de la Universidad de Almería ha recorrido varios institutos de la provincia, donde ha mostrado las posibilidades de los robots actuales y hasta dónde se puede llegar con esta tecnología. Investigadores del Grupo de Automática, Robótica y Mecatrónica mostraron a estudiantes de Almería el papel de los robots en un mundo más sostenible, que permitirán un uso más eficiente de los recursos y una mejora en la sostenibilidad.

Por otro lado, ya se ha abierto el plazo de inscripción en la **First Lego League**, que esta temporada versa sobre las ciudades, para las que se tendrá que buscar soluciones de sostenibilidad. firstlegoleague.es



MAYORES

Nuevo curso para 600 "seniors"

Arranca el nuevo curso de la Universidad de Mayores, que roza el máximo de su capacidad con la matriculación de casi 650 personas. En Almería no quedaron plazas y en Roquetas de Mar tan solo hubo una decena de vacantes. Participan 120 docentes, de los cuales aproximadamente 30 son profesionales externos de reconocido prestigio. "Estamos muy contentos porque son ya 21 años y este es un curso ilusionante porque se cierra el plan de estudios que pusimos en marcha hace 4 años, que integraba en las dos sedes las mismas asignaturas", dijo el director de la Universidad de Mayores, Antonio Codina.



EMPRENDEDORES



DIEZ AÑOS PREMIANDO EL APOYO AL EMPLEO.

La Universidad de Almería entregó los X Premios Ícaro, en reconocimiento a las empresas que han gestionado con la Universidad de Almería ofertas de empleo y prácticas. El Premio Ícaro 'Prácticas' fue para CAJAMAR, por ser la empresa que más estudiantes en prácticas ha acogido durante el curso 2018/19, y el Premio Ícaro 'Inserción', para ASAJA Almería, por haber insertado laboralmente a un número elevado de personas universitarias.

NUEVA APP PARA REDUCIR ESPERAS EN RESTAURANTES.

Nueva edición del certamen Ideas Factory y nueva oportunidad para que los estudiantes de Almería mostraran su talento en esta 'fábrica de ideas'. El proyecto empresarial ganador de la tercera edición de este certamen fue una aplicación destinada a reducir los tiempos de espera en los restaurantes. A este Ideas Factory se presentaron más de 120 ideas.



FUTUROS ALUMNOS

Un salto más reducido

Más de un centenar de orientadores de centros de Secundaria de la provincia de Almería participaron en las Jornadas de Orientación y Apoyo al Tránsito, organizadas por la Universidad de Almería, para facilitar la transición de estudiantes de Bachillerato a la universidad. Con estas jornadas se pretende reducir cifras como que el 32 por ciento de los estudiantes que acceden a la universidad nunca acaban los estudios iniciados el primer año, o que el 21 por ciento abandonan la carrera universitaria el primer curso.



FÚTBOL SALA

Abre el Trofeo Rector

El fútbol sala abrirá el Trofeo Rector de la Universidad de Almería este curso, una competición que ha cambiado su ubicación en el calendario y se ha adelantado al Gran Premio UAL. "Cambiamos el orden en las competiciones internas convencidos de que la participación en el Trofeo Rector puede ayudar a los alumnos de nuevo ingreso a un más rápido y positivo encaje en el campus y a empezar a descubrir todas las posibilidades que su etapa universitaria les brinda, más allá de lo académico", dijo el director de Deportes, Pedro Núñez. La gran final del Torneo Rector 2019/20 se celebrará en marzo, entre los dos mejores equipos de la competición.



Captan la explosión más energética del Universo

Las explosiones de rayos gamma (GRB) son estallidos cósmicos breves, repentinos y extremadamente potentes producidos por el colapso de estrellas masivas o por la fusión de estrellas de neutrones en galaxias distantes. Comienzan con un destello inicial muy intenso cuya duración varía entre una fracción de segundo y los cientos de segundos, seguido de un resplandor posterior menos brillante en una



amplia gama de longitudes de onda que se desvanece con el tiempo. El primer GRB detectado por los telescopios MAGIC, denominado GRB 190114C, revela por primera vez los fotones más energéticos detectados en estos eventos. Los fotones detectados por MAGIC se hallan en el rango de los teraelectronvoltios (TeV), y son un billón de veces más energéticos que los de la luz visible. Los estudios teóricos predecían que los GRBs eran productores de fotones TeV, y esta detección culmina décadas de búsqueda. El descubrimiento de la emisión de GRB 190114C en la nueva ventana de TeV

muestra que las explosiones de rayos gamma son aún más poderosas de lo que se pensaba. El 14 de enero de 2019 los satélites espaciales Swift y Fermi descubrieron independientemente el estallido GRB 190114C. En veintidós segundos sus coordenadas en el cielo se distribuyeron a través de una alerta electrónica a astrónomos de todo el mundo, incluida la colaboración MAGIC, que opera dos telescopios de diecisiete metros de diámetro ubicados en La Palma. En esta investigación ha participado un equipo de la Universidad de Málaga, dirigido por Carlos Pérez del Pulgar.



Diferencias entre gamers amateurs y profesionales

La Universidad de Málaga, a través de la Cátedra Estratégica de eSports, y la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) realizarán investigaciones conjuntas en el ámbito de los deportes electrónicos, que estudiará las diferencias o similitudes entre jugadores profesionales y jóvenes que no juegan a videojuegos competitivos. Dirigida por los investigadores Manuel Fernández Navas (UMA) y Manuel Jiménez López (UNIR), Brain-Gamer es el nombre de este proyecto, que profundizará en la percepción que los jugadores profesionales de eSports muestran ante estímulos afectivos y violentos. Para ello usarán la resonancia magnética funcional, una tecnología que permite visualizar la actividad cerebral que se produce ante estímulos visuales concretos y que ofrecerá una valiosa información acerca de las diferencias o similitudes entre gamers y jóvenes que no juegan videojuegos para competir.

Biofiltros y compostaje para reducir el daño ambiental de los purines

Utilización de biofiltros combinada con tratamientos físico-químicos, compostaje los purines de cerdo, desecación térmica o biodigestión. Éstas son algunas de las medidas que proponen los investigadores del Grupo Gestión, Aprovechamiento y Recuperación de Suelos y Aguas (GARSa) de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) para evitar los daños ambientales derivados de la gestión inadecuada de los purines en las granjas de cerdos. La gestión a la carta es posible para valorizar los purines en función del entorno de la explotación porcina. Los investigadores resaltan la necesidad actual de reducir las emisiones atmosféricas (amoníaco y gases de efecto invernadero) y de implantar planes de ges-



tió integral de subproductos ganaderos. «Las granjas de producción porcina intensiva son totalmente sostenibles desde el punto de vista medioambiental si se gestionan implementando las mejoras técnicas disponibles», afirma Ángel Faz, investigador principal GARSa.

Liberadas una treintena de gacelas en Túnez

Un equipo de la Estación Experimental de Zonas Áridas del CSIC, en Almería, en el Parque Nacional Jebel Serj, en Túnez, una treintena de gacelas de Cuvier (Gazella cuvieri), una especie en peligro de extinción. Este logro, pone fin a la primera fase de un proyecto que comenzó en 2016 con la llegada al país norteafricano de las gacelas desde España, en el marco de un programa europeo para la cría en cautividad de esta especie.



El cambio climático altera el equilibrio del suelo

Al desajustarse el intercambio de nutrientes con el aumento de la temperatura se altera también la biodiversidad de todo el entorno.

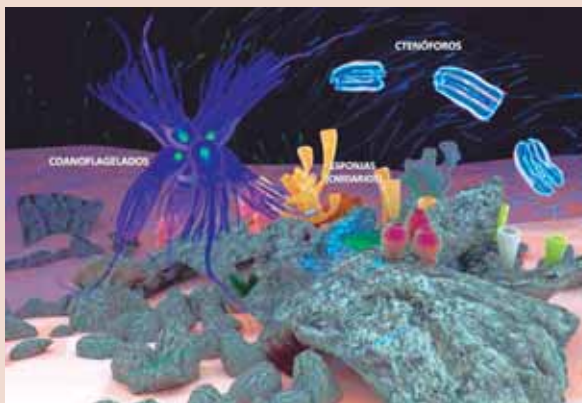
Un trabajo liderado por investigadores del CSIC alerta de los impactos del cambio climático sobre las interacciones entre los organismos del suelo, como bacterias y hongos, y las plantas. El informe ofrece un detallado análisis de la interacción mutua entre ambos tipos de organismos, destacando las diferentes respuestas que cada uno tiene y que pueden conducir a cambios importantes en las comunidades vegetales. Así, la hojarasca producida por las diferentes especies de planta difiere en composición y calidad, y los microbios del suelo están adaptados a ese tipo de hojarasca, descomponiéndola fácilmente. Los hongos, junto a las bacterias, son responsables de la descomposición de la hojarasca y a menudo están vinculados a ciertas especies de plantas, como se detecta fácilmente en los hongos del



bosque, normalmente asociados a un tipo determinado de árbol. El cambio climático puede cambiar esta interacción tan estrecha, conduciendo a un desequilibrio en la disponibilidad de nutrientes y otros recursos que da lugar a un cambio de especies. El informe ha sido publicado en la revista Science Advances, la edición de acceso libre de Science, que dedica un número especial al cambio climático y sus efectos sobre la biodiversidad.

El tejido de animales se heredó de los organismos unicelulares

Una investigación del Instituto de Neurociencias, centro mixto de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), dirigido por la investigadora Ángela Nieto, ha demostrado que unas moléculas vitales para el correcto desarrollo y organización de los tejidos en vertebrados existían ya en organismos unicelulares anteriores a los animales, en contra de lo que hasta ahora se creía. Estas moléculas, llamadas Eph y efrinas, constituyen un sistema de señalización intracelular receptor-ligando. Este sistema de señalización influyó en la evolución de los mecanismos de adhesión celular que hizo posible la transición desde los organismos unicelulares a los multicelulares, más complejos, promoviendo la segregación de distintas poblaciones de células. Como se explica en la investigación, el



paso de un mundo poblado por células individuales microscópicas a otro en el que habitaban los primeros animales formados por muchas células (multicelulares) fue un importante salto evolutivo. En esta transición, la unión de células similares y la separación de células diferentes fue fundamental para la aparición y el desarrollo de los distintos tejidos en los animales. En este contexto, los receptores Eph y las efrinas debieron tener una función ancestral en las interacciones célula-célula que contribuyó a la formación de fronteras entre distintos tipos de células.

Un daño “grave” al sector turístico



Profesores de Centro de Investigación Mediterráneo de Economía y Desarrollo Sostenible de la Universidad de Almería han hecho un análisis comparativo de los principales indicadores de turismo internacional entre 2000 y 2016. Destacan que se necesita investigar más en profundidad en ámbitos como el cambio climático, un factor que puede perjudicar gravemente al sector en un futuro. El estudio es innovador por contemplar un periodo de tiempo que abarca la situación del sector antes de la crisis económica de 2007, durante y después. Así como por recoger una gran cantidad de variables que son representativas tanto de la demanda turística como de su contribución a la economía regional.

Las cabras silvestres mejoran la resiliencia del territorio

Un estudio, en el que participan investigadores del área de Ecología de la Universidad Miguel Hernández (UMH) de Elche, ha determinado que las cabras silvestres son clave para la adaptación de los ecosistemas de las montañas mediterráneas al cambio climático. En el estudio, se analizaron miles de imágenes de satélite para obtener información de precipitación, temperatura y vegetación. Estos datos se relacionaron con censos de campo de la población de arruís de Sierra Espuña (Murcia) y su éxito reproductor durante 20 años, de 1995 a 2014. Los resultados indican que en esta zona los herbívoros atenúan las consecuencias del cambio climático, que provoca oscilaciones estacionales muy fuertes en la vegetación. Este hecho favorecería a la estabilidad de las comunidades vegetales.



Las UCI de neonatos, llenas de bisfenol y parabenos

Un equipo multidisciplinar de científicos granadinos, dirigido por Nicolás Olea, ha advertido por primera vez de la presencia de Bisfenol-A (BPA) y Parabenos (PBs) en una amplia gama de dispositivos médicos plásticos, textiles y productos de cuidado personal (incluyendo pomadas), y suplementos nutricionales que se utilizan habitualmente en las Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN) de los hospitales y que entran en contacto íntimo

con los recién nacidos. En un artículo que publica la revista *Environmental Health Perspectives* (la más prestigiosa del mundo en el ámbito de salud y medioambiente), los investigadores han analizado más de 50 ítems que entran en íntimo contacto con bebés recién nacidos de muy bajo peso en el día a día de su estancia hospitalaria, y advierten de que los bebés están expuestos de forma inadvertida a BPA y PBs, a través de múltiples vías de exposición, tanto dérmica, digestiva, respiratoria, como intravenosa o parenteral. La exposición a estos compuestos disruptores endocrinos se ha relacionado con disfunciones que conducen a diferentes enfermedades, tanto en el niño como en los adultos. Entre los ítems anali-



Nicolás Olea (a la izquierda) con parte de su equipo.

zados se encuentran jeringas y tubos de plástico para la administración intravenosa de líquidos o para nutrición parenteral; sondas de plástico para alimentación nasogástrica y enteral; máscaras respiratorias y tubos endotraqueales y un variado espectro de circuitos de derivación cardiopulmonar, apósitos, vendajes y electrodos.

Contaminación y trastornos psicológicos

Otro de la UGR no ha encontrado evidencias de que, en contra de lo que apuntan otras investigaciones similares, exista una relación entre la exposición durante el embarazo y los primeros años de vida a contaminantes comunes del aire (óxidos de nitrógeno, partículas finas y ultrafinas e hidrocarburos aromáticos policíclicos) y la presencia de síntomas de depresión, ansiedad y agresividad en niños con edades comprendidas entre los 7 y los 11 años.



Un test novedoso para la memoria

Los investigadores de la Universidad de Almería José Manuel Cimadevilla, Laura Tascón y Joaquín Castillo han diseñado un test de reconocimiento espacial para detectar problemas en las capacidades mnésicas.

El estudio parte de las diferencias asociadas a la edad en una tarea de reconocimiento espacial teniendo en cuenta que a medida que nos hacemos mayores, nuestras facultades tanto físicas como cognitivas se resienten. La memoria es uno de los dominios más afectados por el paso de los años, y por ello es necesario disponer de tareas adecuadas para evaluar las capacidades mnésicas y poder realizar una detección precoz de posi-



bles problemas. Sobre ello han trabajado y realizado una aportación al avance del conocimiento con sello propio.

De hecho, en este tipo de estudios se emplean dos tareas de memoria espacial, y una de ellas ha sido desarrollada enteramente en la Universidad

de Almería, como es el 'Test de reconocimiento espacial de Almería' -ASMRT-. Se han estudiado las habilidades de orientación en tres grupos de edad, de ambos sexos, entre los 50 y los 80 años, y los resultados muestran que el grupo de mayor edad, de 70 a 79 años, presenta una pérdida de sus habilidades mnésicas en relación a los grupos más jóvenes, los de 50 a 59 y de 60 a 69 años.

Pesticidas en el desarrollo del Alzheimer



Investigadores de la Universidad de Almería han observado que la microbiota intestinal puede ser alterada o modificada por factores como los antibióticos, la dieta y la exposición a diferentes sustancias como los pesticidas.

Más en detalle, los organofosforados son compuestos tóxicos ampliamente utilizados en la agricultura, la industria y el hogar, y la exposición a estos compuestos afecta a importantes funciones del sistema nervioso central. Algunas consecuencias de estos pesticidas en humanos incluyen desde anomalías del desarrollo neonatal, disrupción endocrina, neurodegeneración y neuroinflamación hasta cáncer. Cabe añadir que se han observado déficits neuroconductuales y emocionales, como problemas de memoria, impulsividad, ansiedad o depresión. Gracias a esta investigación de la Universidad de Almería, con un exhaustivo trabajo de revisión, se ha venido a demostrar que la microbiota intestinal se altera significativamente después de esta exposición, y sugiere que su perturbación contribuye a la neurotoxicidad de los pesticidas organofosforados.

Ejercicio físico y cáncer mama

La UAL, a través del grupo de investigación 'Sport Research Group' (CTS-1024), lidera un novedoso programa de ejercicio físico para pacientes con cáncer de mama. Con él trata de paliar los principales efectos secundarios de los tratamientos centrales del cáncer de mama -cirugía, quimioterapia y/o radioterapia-, como la pérdida de masa y fuerza muscular, así como el incremento de la fatiga, problemas que limitan de forma importante la calidad de vida de estas personas.

Además, se está estudiando cómo la actividad física planificada puede incrementar los niveles de fuerza, disminuir la fatiga y mejorar la calidad de vida de las mujeres que han superado la enfermedad.

El estímulo social, necesario para superar adicciones

Los primeros ensayos se han realizado con animales, a los que el apoyo del grupo han contribuido a reducir su interés por la cocaína.

Investigadores de la Facultad de Psicología de la Universidad de Málaga, especializados en trastornos adictivos, han probado a partir de un modelo animal que la presencia de un estímulo social relevante reduce el interés por la cocaína. Pertenecientes al grupo

“Neuropsicofarmacología aplicada en enfermedades neurológicas y neuropsiquiátricas” del Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA), han evidenciado que ofrecer a los animales un reforzador positivo y relevante como es la interacción social con otro animal puede aminorar la preferencia



Patricia Sampedro.

por la búsqueda de esta droga.

Para su desarrollo han utilizado el llamado ‘paradigma de condicionamiento de preferencia de lugar’ que, según la investigadora Patricia Sampedro, autora principal de este trabajo,

permite estudiar la preferencia del animal por dos contextos diferentes entre sí, siendo uno de ellos en el que se ha emparejado con la administración de cocaína y el otro, en el que el animal ha recibido suero salino. “Tras 4 días de observación detectamos que preferían pasar más tiempo en el compartimento asociado a la droga”, afirma la experta.

La actividad física es clave en las primeras semanas de embarazo



Investigadores de la Universidad de Granada (UGR) han publicado un estudio en la revista SJMSS (Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports) en el que analizan por primera vez la asociación entre el tiempo de sedentarismo y los niveles de actividad física medidos objetivamente, con las concentraciones sistémicas de marcadores glucémicos, lipídicos e inflamatorios, en mujeres embarazadas en etapas de gestación temprana (n=50 mujeres embarazadas, con una edad de 33 años, índice de masa corporal 24.2kg/m², edad gestacional 17 semanas). Este estudio forma parte del proyecto GESTAFIT (“Gestation and Fitness”), que se llevó a cabo en la Universidad de Granada durante los años 2015-2018.

Según los autores del estudio mayores niveles de actividad física de intensidad

moderada-vigorosa, y cumplir con las recomendaciones de actividad física específicas para esta población durante estas primeras semanas de gestación, se asociaron con menores concentraciones de interleucina 1β e interferón-γ, y mayores niveles de interleucina 8; es decir con marcadores fisiológicos relacionados con la inflamación, angiogénesis, regulación metabólica, etc. Sin embargo, no observaron ninguna relación entre el tiempo de sedentarismo y los niveles de actividad física con los marcadores glucémicos y lipídicos. Los autores concluyeron por primera vez que emplear más tiempo realizando actividad física de intensidad moderada-vigorosa podría ayudar a modular estas respuestas inmunometabólicas durante las primeras etapas de gestación en mujeres embarazadas “sanas”.

El consumo moderado de cerveza rehidrata

La alimentación, la práctica de ejercicio físico y la importancia de la hidratación en el rendimiento deportivo como parte de un estilo de vida activo han sido los principales temas abordados en las conferencias “Nutrición, Deporte y Estilo de Vida del deportista” que tuvieron lugar en diferentes universidades de España. Entre los temas explicaron el papel del consumo moderado de cerveza en la recuperación tras la práctica de actividad física, o los efectos de la ingesta moderada de cerveza en personas que se someten a un entrenamiento de alta intensidad (HIIT). Manuel Castillo, de la Universidad de Granada, defendió que la cerveza podría ser una opción para reponer las pérdidas hidro-minerales que se producen con el sudor y facilitar la recuperación gracias a las características organolépticas y los sustratos metabólicos que aporta esta bebida.

La UCAM lidera un estudio sobre envejecimiento activo



La UCAM lidera un estudio europeo que analiza el nivel de sedentarismo, la aptitud física, la capacidad funcional, la composición corporal, la motivación y el estado de salud psico-social en personas adultas y mayores. La finalidad del estudio es promocionar y fomentar la actividad física y el ejercicio físico, supervisado y dirigido por educadores físico-deportivos, como una herramienta clave para tener un estilo de vida saludable y un envejecimiento activo. ‘Life Age’, es un proyecto financiado por la UE que busca promover la educación en la actividad y el ejercicio físico y una nutrición saludable, como herramienta clave para un envejecimiento activo que otorgue a las personas mejor salud y calidad de vida. Y en él trabaja el Grupo de Investigación en Salud, Actividad Física, Fitness y Comportamiento Motor de la Facultad de Deporte de la UCAM.

Una camiseta capaz de producir energía eléctrica

Esta novedosa prenda ha sido diseñada en la Universidad de Málaga y genera electricidad con la diferencia de temperatura entre el cuerpo y su entorno.

Investigadores de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Málaga han diseñado una camiseta 'low cost' capaz de producir electricidad por la diferencia de temperatura del cuerpo y del entorno. Se trata del prototipo 'e-textile', desarrollado junto con el Instituto Italiano de Tecnología de Génova (IIT), a partir de métodos sostenibles y materiales de bajo coste como la piel de tomate.



"Hasta ahora, para la creación de dispositivos electrónicos los metales eran los elementos químicos más usados. Con este proyecto damos un paso más y, usando materiales ligeros, más asequibles y menos tóxicos, también hemos conseguido generar electricidad", explica José Alejandro Heredia, uno de los autores de este trabajo. La fórmula es muy sencilla: agua y etanol - un tipo de alcohol ecológico-, derivados de la piel de tomate y nanopartículas de carbono. Una disolución que, según los expertos, al calentarse, penetra y se adhiere al algodón, consiguiendo con ello propiedades eléctricas como las que genera el telurio, el germanio o el plomo, pero a partir de materiales biodegradables.

"Una persona al andar o correr entra en calor. Si llevara puesta una camiseta diseñada con estas características, la diferencia con

la temperatura más fría del ambiente, podría producir electricidad", afirma Susana Guzmán, otra de las autoras de la UMA. Los resultados de este proyecto, en el que también ha participado el investigador italiano Pietro Cataldi, han sido publicados en la revista 'Advanced Functional Materials'. Actualmente este equipo de científicos continúa trabajando en el desarrollo de dispositivos que se acoplen a los textiles y que, por ejemplo, generen luz para que la camiseta sea reflectante o permitan, incluso, cargar el móvil sin necesidad de usar el cargador. La biomedicina, gracias a la monitorización de las señales de cada usuario, o la robótica, puesto que con el uso de estos materiales menos pesados y más flexibles se pueden mejorar las características de los robots, son otras de sus posibles aplicaciones.

La UAL analiza el impacto de la guerra de Siria en Facebook

Los profesores de la Universidad de Almería, del Área de Economía y Empresa, María del Mar Gálvez, Arturo Haro y M^a Carmen Caba, han realizado una investigación sobre el impacto de la Guerra de Siria en Facebook. Han comparado la gestión de las redes sociales para el fomento del compromiso ciudadano por parte de gobiernos locales y ONG, en relación a sus acciones ante la crisis de refugiados sirios, sobre las publicaciones realizadas, los mensajes de respuesta recibidos y las conversaciones generadas. También examinaron factores que influyen en el tipo de res-

puesta de los ciudadanos (positiva o negativa) ante dichas publicaciones. Las ONG son las que más envían mensajes informativos y de denuncia, mientras que los gobiernos locales son los más transparentes en cuanto a las acciones tomadas al respecto. Con respecto a las reacciones de la ciudadanía, las publicaciones de las ONG han obtenido un mayor número de reacciones, mostrándose la sociedad mucho más interesada en sus acciones que en las de los gobiernos locales. En ambos casos, la generación de conversaciones es liderada por los ciudadanos.

Gran potencial turístico de Cástulo

Miembros del Laboratorio de Análisis e Innovación Turística (LAInnTUR) de la Universidad de Jaén han presentado los resultados de un estudio del perfil del visitante y una valoración respecto a la puesta en valor turístico del conjunto arqueológico de Cástulo (Linares, Jaén). Dicho estudio se basa en un análisis de demanda a través de encuestas al visitante, lo que permite obtener información interesante sobre el perfil del turista, analizar la situación actual, cómo influyen los trabajos de arqueología en el turismo, el tipo de público que recibe y cómo ha variado en estos años, así como establecer la base para la evolución de su puesta en valor turístico en el futuro. Los datos muestran el potencial de Cástulo para convertirse en un recurso turístico de mucho interés en la provincia de Jaén.



Más beneficios con la diversidad de género

Varios estudios realizados en la Universidad de Almería por los investigadores María del Carmen Valls, Salvador Cruz e Isabel María Parra, dejan a las claras que aplicar diversidad de género en los consejos de administración de las empresas eleva la rentabilidad y reporta beneficios sociales y medioambientales. Los investigadores han explicado que sus hallazgos "constituyen una razón económica para promover la diversidad de género en los consejos de administración de las empresas y son de interés tanto para inversores como para políticos". Han abundado detallando que "para los inversores, los resultados evidencian cómo una mayor presencia femenina en el consejo aumenta la valoración social-medioambiental y financiera de la empresa en el mercado, y para los políticos, la implementación de acciones de discriminación positiva en favor de la mujer implica beneficios económicos, sociales y medioambientales".

Blockchain: innovación en cadena

La Universidad de Málaga oferta el II Título de Experto en Tecnologías de Blockchain, único en el Sureste, muy práctico y con profesores de las empresas más punteras.

Una tecnología capaz de cambiar el mundo que conocemos, con paradigmas de la información totalmente nuevos, capaces de almacenar datos y realizar cómputos de manera distribuida y con altas garantías de seguridad.

El blockchain es una de las grandes tendencias al alza en el ámbito de las nuevas tecnologías de la información, cuyos postulados van a cambiar al resto de los sectores que utilizan los medios digitales. Pero para asegurar su éxito, resulta imprescindible contar con profesionales con una formación sólida en este ámbito, como la que ofrece el **II Título de Experto Universitario en Tecnologías de Blockchain**.

Este título de postgrado, ofertado por la Universidad de Málaga, es pionero en Andalucía y ha sido diseñado por especialistas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática de esta universidad, en colaboración con el Clúster de Empresas Blockchain del Parque Tecnológico de Andalucía, que agrupa a una veintena de empresas de máximo nivel.

Ofrece una formación que combina una base teórica sólida y contenidos prácticos, con los que los estudiantes tendrán una visión clara de la aplicación de esta tecnología nueva y de los retos que pueden superarse gracias a su uso.

Por ello, el Título de Experto en Tecnologías de Blockchain cuenta, además de con investigadores de la ETS de Informática, con profesores procedentes de empresas como Oracle, Telefónica y NuCypher, que darán a conocer sus propias plataformas empresariales basadas en esta tecnología; y también de Accenture y The Workshop, que se encargarán de mostrar casos reales de uso de Blockchain con éstas y otras herramientas.

En este sentido, es uno de los pocos títulos de España con este tipo de especialistas en su plantel docente. Además, su presencia en el título asegura un primer contacto del alumnado con el mercado laboral de este sector en alza, que servirá para crear relaciones que a la postre pueden traducirse en incorporaciones a las empresas que forman parte del clúster del Parque Tecnológico de Andalucía.

La novedad de esta tecnología y la falta de profesionales con una formación especializada en este campo, hace que la inserción labo-



II Título de Experto Universitario en Tecnologías de Blockchain

Dirigido a: **titulados en Informática, Telecomunicaciones, Industriales, Matemáticas y otros titulados con experiencia en TICs.**

Duración: **170 horas (14 semanas).**

Formato: **presencial (clases de lunes a jueves por la tarde).**

Precio: **1.200 euros.**

Profesorado: **Investigadores de la UMA y profesionales de Oracle, Telefónica, Nucypher, Accenture y The Workshop.**

☎ **Javier López Muñoz.**

fjlopezm@uma.es

Tel. 952 131 327

www.nics.uma.es/Blockchain

ral tenga unas cifras realmente excelentes, y los puestos ofertados cuentan con unas condiciones muy interesantes.

Una vez finalizado este título de experto, los titulados serán capaces de diseñar soluciones y aplicaciones basadas en tecnología Blockchain. Al mismo tiempo, contarán con una formación de base que les permitirá ampliar conoci-

mientos, algo de vital importancia en una tecnología tan nueva como ésta, en la que continuamente se están generando innovaciones.

Concretamente, aprenderán las características de los sistemas Blockchain, así como sus requisitos de aplicación. Tendrán una visión amplia de los aspectos técnicos que hay detrás de los sistemas de Blockchain más utilizados, como Ethereum, Hyperledger y Quorum.

En el curso adquieren los conocimientos adecuados para desarrollar aplicaciones que interaccionen con estos sistemas. Y para comprender los mecanismos de incentivos de los sistemas Blockchain.

El Título de Experto en Tecnologías de Blockchain está dirigido a titulados en Informática, Telecomunicaciones, Industriales, Matemáticas y otros titulados con experiencia en el campo de la informática. Empieza el 27 de enero, y consta de 170 horas, que se cursan en formato presencial, durante 14 semanas, de lunes a jueves, en el Edificio Ada Byron de la Universidad de Málaga.

El Título de Experto en Tecnología de Blockchain es un título innovador, práctico y pensado para formar a los profesionales que necesita este sector emergente de las nuevas tecnologías. Súbete a la tecnología del futuro. ■

Construcción robótica e inteligente

La Escuela de Arquitectura de Málaga pone en marcha un máster propio en el que se trabajan los nuevos modelos de construcción con robots, diseño paramétrico e inteligencia artificial.

La construcción y la arquitectura están en pleno proceso de reinención. Después de haber sufrido una de las crisis más profundas que se recuerdan, necesitan

buscar fórmulas constructivas novedosas, ajustadas a las necesidades reales y reducir los costes que conlleva levantar un edificio.

Para ello, qué mejor que aprovecharse de las nuevas tecnologías y de las posibilidades que ofrece la robótica y la inteligencia artificial, con soluciones que están revolucionando la manera de construir. Sin embargo, se trata de tecnologías muy nuevas, que todavía no han desembarcado en las escuelas de arquitectura de manera generalizada, y para las que apenas hay especialistas.

La Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga ha realizado una apuesta importante en la formación en este nueva manera de entender la construcción, con el **I Máster Propio Universitario en Arquitectura Robótica y Tecnologías Emergentes**. Este posgrado ofrece una formación sólida que permitirá a sus egresados aplicar las técnicas de impresión 3D para la fabricación de estructuras, construir pabellones en fibra de carbono gracias a la ayuda de robots y drones, o la automatización de los sistemas tradicionales de la construcción. Tecnologías con las que se puede llegar a diseños que, hasta hace relativamente poco tiempo, eran imposibles en el mundo de la arquitectura.

Ha sido creado con el objetivo de formar a los arquitectos en el diseño paramétrico y en la fabricación robótica que, vinculados a la sensorización y al mundo de la inteligencia artificial, conforman un conjunto de técnicas para crear edificios más atrevidos, inteligentes, que respondan de forma sensible al medio.

El máster tiene un formato presencial y prioriza los conocimientos prácticos. Se estructura en seis módulos, a los que se le añaden un conjunto de conferencias por parte de especialistas reputados en esta forma nueva de abordar la arquitectura.

Al final de este programa propio, los estudiantes dominarán técnicas de diseño paramétrico y algorítmico, así como robótica aplicada a la arquitectura, sensorización e inteligencia artificial.



I Máster Propio en Arquitectura Robótica y Tecnologías Emergentes

- **Dirigido a:** titulados en Arquitectura.
- **Duración:** 60 ECTS.
- **Formato:** presencial (clases jueves y viernes por la tarde).
- **Precio:** 7.200 euros (pago fraccionado).
- **Fechas:** De enero a diciembre 2020.

📍 **Ferrán Ventura.**
ferranventura@uma.es
Tel. 676 864 366

www.uma.es/eamtechlab/info/120817/marte/

I MÁSTER PROPIO UNIVERSITARIO EN
ARQUITECTURA ROBÓTICA Y TECNOLOGÍAS EMERGENTES
DISEÑO PARAMÉTRICO, ROBÓTICA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL
Enero - 19 diciembre 2020 | 60 créditos | 7200 €



Las clases prácticas se organizarán en formato de taller y se desarrollarán en el laboratorio de arquitectura experimental avanzada y nuevas tecnologías (EAM' Tech Lab) de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga. Y, además, serán impartidas por profesionales de reconocido prestigio internacional.

El máster se completa con un trabajo final de 120 horas, en el que se desarrollará un trabajo

de investigación sobre algunas de las áreas trabajadas a lo largo del curso. Tendrá un carácter muy práctico y estarán muy vinculados al EAM' Tech Lab.

Como actividad complementaria, se crearán una serie de proyectos con alta repercusión en la ciudad y en el campus, pequeñas arquitecturas a modo de prototipos para la investigación, que serán protagonistas de una exposición con la que se cierra el máster. ■

La mejor imagen de la arquitectura

Este máster aporta los conocimientos para construir la nueva imagen de la arquitectura a través de la fotografía, el cine, la edición y los nuevos medios digitales.

La comunicación y la arquitectura viven una serie de encuentros muy satisfactorios a través de la fotografía, del cine y de publicaciones especializadas. Sin embargo, a pesar de que muchos arquitectos están derivando su carrera profesional hacia estas disciplinas de comunicación de la arquitectura, las escuelas apenas ofrecen formación en este campo dentro de los estudios de grado.

La Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad de Málaga ha decidido dar un paso adelante en este sentido, para ofrecer el **I Máster Propio Universitario en Imagen y Comunicación de la Arquitectura**, un título único en Andalucía, que abre un camino nuevo para todos aquellos titulados en Arquitectura y de otras carreras universitarias, que deseen formarse en este ámbito.

Este máster es el segundo que se oferta en España con estas características, y cuenta con un plantel docente con destacada presencia internacional, así como de profesionales del mundo de la empresa.

Aporta una formación multidisciplinar y específica en comunicación en arquitectura, con materias propias de la fotografía, la edición, el cine, la museografía, el comisariado o el mundo digital.

Todo para formar a especialistas que contribuyan a construir una comunicación interdisciplinar de la arquitectura actual; agentes comunicadores de la cultura arquitectónica, que sepan trasladar al conjunto de la sociedad los valores de esta disciplina, que siempre se ha movido entre lo artístico y lo técnico.

El posgrado tiene un carácter presencial y en él se prima la parte práctica. Se estructura en siete módulos y durante el curso se contará con conferencias magistrales a cargo de especialistas a nivel nacional e internacional. Los participantes en el Máster en Imagen y Comunicación de la Arquitectura realizarán un trabajo final de 120 horas de duración, consistente en una investigación sobre alguna de las temáticas del curso. Este trabajo final se puede comunicar por prácticas en empresas que tienen convenio con el máster, desarrollando tareas relacionadas con los aspectos contenidos en el



I Máster Propio en Imagen y Comunicación de la Arquitectura

- **Dirigido a:** titulados en Arquitectura, Bellas Artes, Comunicación, entre otros.
- **Duración:** 60 ECTS.
- **Formato:** presencial (clases jueves y viernes por la tarde).
- **Precio:** 2.940 euros (pago fraccionado).
- **Fechas:** De marzo a febrero 2021.

📍 **Ferrán Ventura.**

ferranventura@uma.es

Tel. 676 864 366

www.uma.es/eamtech-lab/info/120818/ica/



planificación del proyecto de comunicación, la presentación y entrega.

Potencia la capacidad creativa del alumno para expresar con la fotografía ideas, narraciones, análisis de la arquitectura. Así como conocimientos en las teorías de la composición y el diseño aplicados a la presentación del trabajo comunicativo como herramienta de narración y representación de ideas.

Está dirigido a un perfil muy amplio, no solo arquitectos, entre los que están titulados de la comunicación, Bellas Artes, Geografía, medio ambiente y paisaje, y, por supuesto, fotógrafos que deseen especializarse en este campo que está experimentando un crecimiento importante y demanda profesionales. ■

programa del curso.

Este máster propio persigue abrir nuevas perspectivas laborales a arquitectos, fotógrafos, editores, comunicadores, comisarios y cineastas. Y para ello, pone a disposición del alumnado los conocimientos y técnicas necesarios para realizar todo el proceso desde la

Consumo eléctrico totalmente transparente

La Escuela Superior de Ingeniería de la UAL desarrolla un contador eléctrico inteligente, con el que se puede monitorizar el consumo de electricidad y plantear estrategias de ahorro. Por A. F. Cerdera.

Cómo reducir el consumo eléctrico de un domicilio o una empresa? En el mercado hay diferentes fórmulas para conseguirlo, mediante la incorporación de equipos de energías renovables o con la mejora del aislamiento térmico del espacio. Sin embargo, estas actuaciones se realizan un tanto 'a ciegas', ya que hasta que no llega la siguiente factura eléctrica no se conoce el ahorro conseguido. Un grupo de investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería detectaron que no había ningún aparato capaz de analizar el consumo eléctrico de un entorno determinado y, además, evaluar la calidad de la energía recibida. Así es que decidieron crear el OpenZmeter, un contador eléctrico inteligente y de bajo coste, que auna en un solo dispositivo las funciones de varios equipos, y que ofrece una información detallada del consumo eléctrico, fundamental para el desarrollo de una estrategia de ahorro energético.

"La idea surgió en 2010, después de observar cómo en una factura de la luz apenas se da información sobre el consumo. Así que nuestro objetivo era entender qué ocurre a nivel de consumo y los problemas de la calidad del propio suministro, como interrupciones del fluido eléctrico, la tensión que llega y si es alta o elevada.", explica el investigador de la Escuela Superior de Ingeniería, Francisco Gil, que lidera el equipo de ingenieros que ha desarrollado este dispositivo innovador.

El contador electrónico inteligente es un equipo de bajo coste, basado en software y hardware libres, de manera que cualquier persona con unos mínimos conocimientos de electrónica puede construirlo en su propia casa. Gracias a él, cualquier usuario puede monitorizar tanto la calidad eléctrica como el consumo de energía en las instalaciones de una empresa o en un entorno doméstico. Este aparato pone al alcance del gran público una tecnología que hasta ahora resulta difícilmente accesible, debido a su coste elevado y la dificultad de su manejo. Y abre la puerta a una manera diferente de gestionar la energía en entornos domésticos y en empresas pequeñas.

La monitorización es el primer paso en cualquier estrategia de ahorro, y con este contador es muy sencilla. Todavía más importante en el contexto actual, donde cada vez son más los aparatos conectados a la red eléctrica. Este contador electrónico muestra el consumo a través de los llamados mapas de calor. "Así se puede observar dónde se concentran los consumos de electricidad, de manera que si eres consciente de cómo son, se pueden poner en marcha una política de ahorro determinadas", aclara Francisco Gil.

Contador eléctrico inteligente

Objetivos:

Desarrollo de un contador inteligente que monitorice el consumo eléctrico en un hogar o una empresa.

Todo en uno:

Este aparato reúne las funcionalidades de varios instrumentos que hay en el mercado y además, a un precio mucho menor.

openZmeter.com

Dicho así suena algo abstracto, pero es muy sencillo cuando se lleva a la práctica. Pensemos en electrodomésticos que consumen mucha energía y cuyo uso puede realizarse a cualquier hora del día, como la lavadora o el lavavajillas. Gracias a este aparato se puede saber en qué momento del día sale más barato ponerlos, aprovechando las horas de baja demanda, en las que la energía sale bastante más barata, más todavía si se tiene contratada la tarifa nocturna.

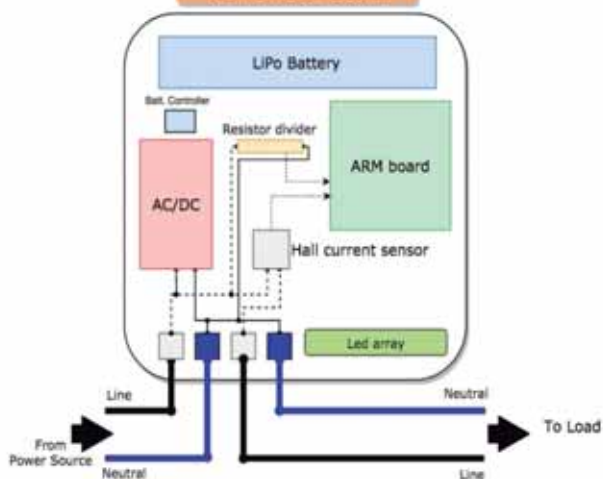
El contador inteligente aporta datos en tiempo real, ofrecidos a través de una aplicación que acompaña al aparato, desde la que se pueden observar todos los parámetros implicados en el consumo eléctrico de una vivienda. "Tenemos una información primaria para usuarios poco expertos, similar a la que da un contador tradicional. Dice la energía consumida en



este momento, la gastada en un periodo de tiempo determinado, hacer una agrupación temporal interesante por semanas o meses. De manera que el usuario tiene oportunidad de ver cómo son sus consumos", afirma el investigador de la Escuela almeriense. Y para los especialistas, la aplicación que acompaña a este dispositivo electrónico ofrece una cantidad enorme de datos sobre el consumo eléctrico, que pueden emplearse para el desarrollo de fórmulas de ahorro mucho más efectivas.

Ofrece un esquema avanzado de todo el sistema eléctrico, en el que se pueden observar los consumos de los diferentes aparatos, los flujos de energía y detectar también picos de alta o baja demanda eléctrica. Una información fiable, ya que se trata de un aparato de bajo coste, pero

openZmeter Board



Contador inteligente

Diferentes vistas del contador y un pantallazo de la aplicación que lo acompaña, con la que se puede hacer el seguimiento de consumo eléctrico. En la página anterior, Francisco Gil.



diseñado para ofrecer un margen de error del 0,1 por ciento, mucho mejor que otros dispositivos de medición más limitados y baratos, que tienen un margen de error mucho más elevado y cuyas mediciones pueden inducir a error una política de ahorro energético.

Este nuevo aparato va más allá de ser un contador eléctrico con el que controlar el consumo eléctrico, ya que también tiene capacidad para detectar problemas en la instalación.

Todas estas prestaciones lo hacen único en el mundo, y es fruto de una investigación pionera, cuyo desarrollo ya ha sido publicada en las revistas internacionales 'Sustainability' y 'Sensors'.

Desde el punto de vista medioambiental, este contador inteligente contribuye a un buen uso de la energía y permite reducir el impacto ambiental de la actividad en el seno del hogar o de una empresas.

Y cuenta con un componente más, el social, porque los investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense llevan a cabo un planteamiento de software libre, en el que todo el mundo puede incluir desinteresadamente sus aportaciones para conseguir una mayor robustez y fiabilidad de este dispositivo innovador e inteligente.

El contador inteligente es realmente barato. Sus componentes cuestan menos de 50 euros y para su montaje solamente es necesario tener unos conocimientos de electrónica elementales. Aunque también se vende a través de Internet, ya montado, a un precio por debajo de los 500 euros, una cifra que quizás sea elevada para un uso doméstico, pero muy interesante para los profesionales del sector, que se ven obligados a emple-

ar varios aparatos mucho más caros, para obtener una información que solamente se acerca a la que ofrece OpenZmeter.

Por otro lado, este dispositivo es una herramienta muy avanzada para conocer la calidad del suministro eléctrico que llega a los hogares y las empresas. En teoría, la suministradora de electricidad debería llevar un fluido de 230 voltios, sin embargo esto no siempre es así, tal y como se ha comprobado con este dispositivo.

Ofrece una medición de la tensión muy precisa, en la que se pueden ver los vaivenes que se producen a lo largo del día y que, cuando son muy repetitivos, pueden dañar los aparatos electrónicos.

Las mediciones ofrecidas por este dispositivo podrían servir como prueba en caso de que un pico de tensión pueda dañar los aparatos eléctricos. "Muchas veces asociamos la rotura de electrodomésticos con subidas de tensión, pero no teníamos con qué demostrarlo. Ahora, las gráficas obtenidas con este contador inteligente sí que lo permiten, porque se trata de una herramienta que profesional que cumple con todos los estándares internacionales", asegura Francisco Gil.

El desarrollo de este nuevo aparato ha corrido a cargo de Francisco Gil, Alfredo Alcayde, Francisco Manzano, Eduardo Viciano, Antonio Zapata, Raúl Baños y Francisco Arrabal, un equipo de ingenieros multidisciplinar, formado por especialistas de Ingeniería Eléctrica, Expresión Gráfica de la Ingeniería e Ingeniería Hidráulica de la Universidad de Almería y han invertido seis años de trabajo en el desarrollo de este sistema innovador. ■

Los inventores de la DIETA PALEO



La UMA analiza las marcas dejadas en huesos de mamíferos por homínidos de Orce hace 1,4 millones de años para conocer que hasta una tercera parte de lo que comían procedía de la caza o la rapiña de grandes mamíferos. Por Alberto F. Cerdera.

Tenía un aspecto radicalmente diferente al que presenta hoy día. El entorno del municipio granadino de Orce atesora algunos de los yacimientos paleontológicos más importantes del continente europeo, donde se pueden observar las huellas dejadas por grandes mamíferos y por los primeros homínidos que habitaron en Europa.

Este enclave es ahora un lugar casi desértico, marcado por una vegetación escasa y una frecuencia de lluvias bastante pobre. Sin embargo, hace 1,4 millones de años llovía unas tres veces más, y esta zona de la Cuenca de Baza presentaba un aspecto muy parecido al de la sabana africana, con grandes lagos, en cuyas orillas se concentraba una enorme cantidad de vida animal y vegetal.

Mamíferos como hipopótamos, rinocerontes, equinos similares a las cebras, hienas y hasta el temido tigre de dientes de sable. Y entre todos estos mamíferos sobrevivían a duras penas pequeñas comunidades de homínidos, nuestros antepasados más remotos y la población humana más antigua de la Europa Occidental.

Sus actividades han dejado ciertas evidencias, que permiten conocer cómo vivían y cómo se las apañaban para subsistir en un entorno peligroso. Una de las más importantes hasta ahora las ha descubierto un equipo científico liderado por los investigadores de la Universidad de Málaga, Patrocinio Espigares y Paul Palmqvist, y el investigador ICREA del Instituto de Paleocología

Humana y Evolución Social, Bienvenido Martínez Navarro.

Este grupo acaba de publicar un artículo, con un estudio pormenorizado de las primeras marcas de corte halladas en huesos de grandes mamíferos. Halladas en la década de los dos mil, se trata de las primeras evidencias que los humanos dejaron en huesos de mamíferos y también las huellas más antiguas del uso de herramientas.

Tras un trabajo muy minucioso con huesos fósiles, han identificado y cuantificado las modificaciones de origen humano conservadas en los restos de grandes mamíferos de los yacimientos de Barranco León y Fuente Nueva-3, datados en 1,4 millones de años.

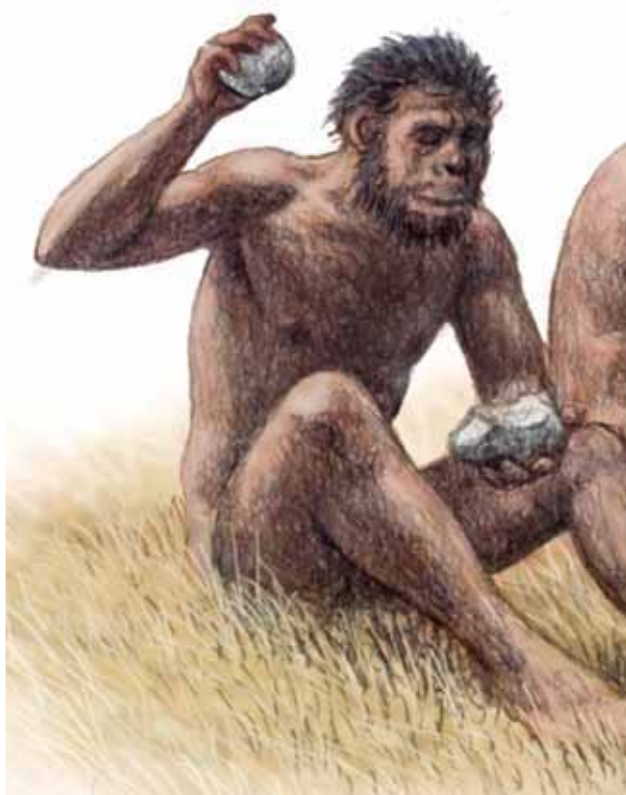
Estas marcas han permitido conocer mejor la alimentación de estos primeros europeos. Descubrir que un tercio de su dieta estaba compuesta por carne de grandes mamíferos, que podían ser animales fallecidos por muerte natural o restos dejados por depredadores mucho más grandes, como los temidos tigres de dientes de sable, en competencia siempre con las hienas.

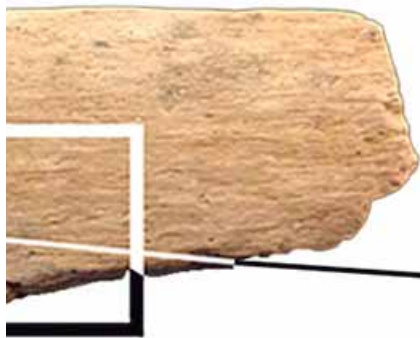
El equipo de investigadores, integrado también por científicos del Instituto de Paleocología Humana y Evolución Social de Tarragona y del Museo de Historia Natural de Los Ángeles (California, EE.UU.), tras analizar más de quince mil fósiles exhumados en los yacimientos, ha registrado 227 restos con modificaciones realizadas por humanos primitivos. Señales dejadas por incisiones, aserrados, raspados y tajos, marcas

de corte propias de despiece al animal, descarnarlo y sacarle las vísceras. Al mismo tiempo, se han identificado marcas de fracturas, provocadas para acceder al tuétano de los huesos.

Estas poblaciones producían muescas, extraían lascas de hueso y realizaban roturas en espiral, que les servían para extraer un jugo que en esa época era uno de los mejores manjares.

Estos carnívoros primitivos se valían de unas herramientas muy sencillas: piedras de sílex y calizas, que pueden considerarse como los primeros cuchillos de la historia y cuya presencia en ambos yacimientos de Orce es muy abundante, una prueba de la importancia de estos asentamientos de las primeras etapas de la población humana de la Europa Occidental.





2 cm

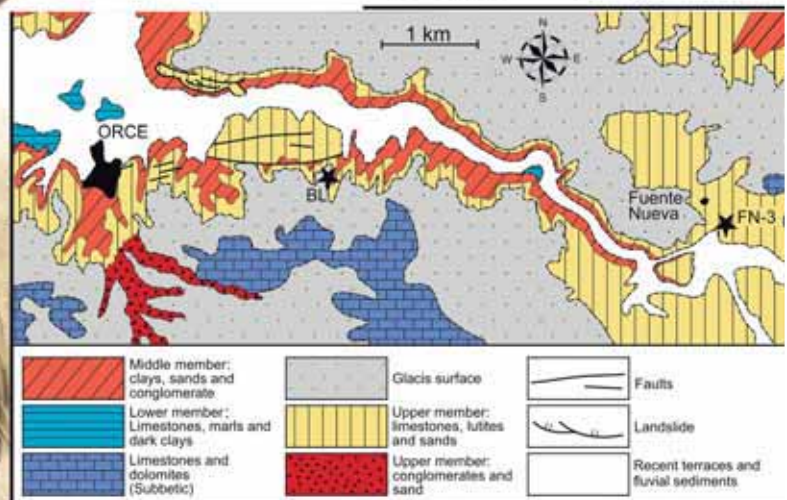
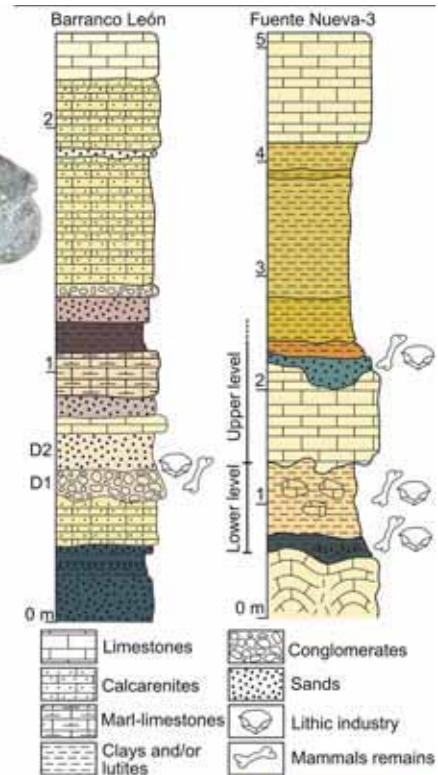
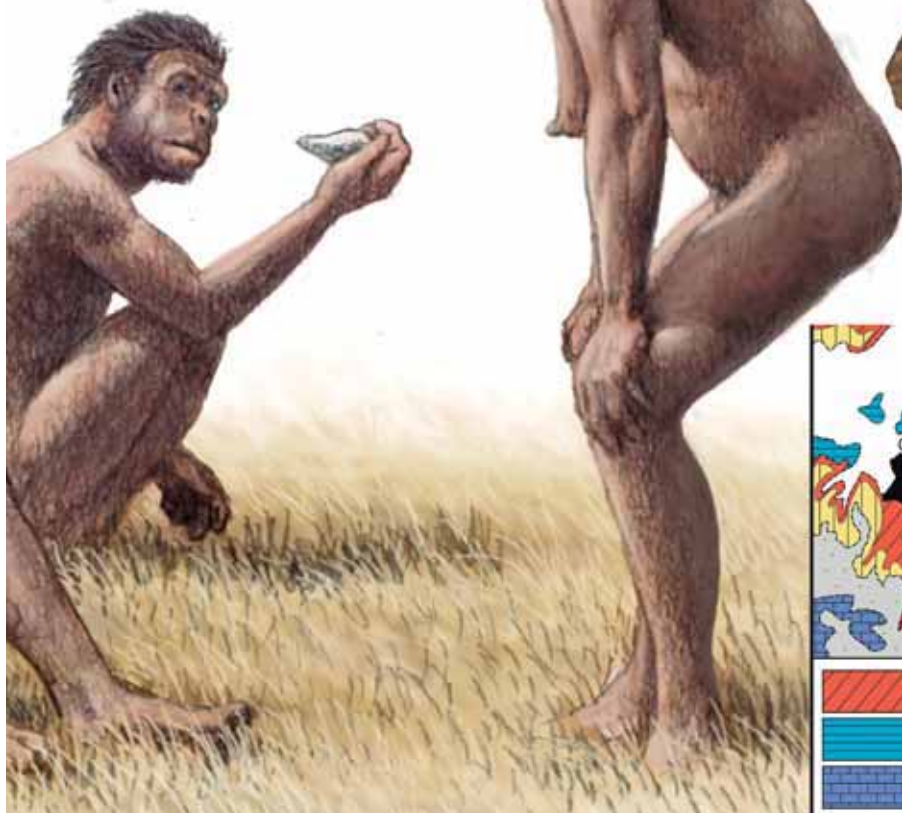


2 cm



Primeras marcas humanas

Sobre este texto, marcas dejadas por los homínidos en huesos de grandes mamíferos. Además, herramientas empleadas y dos gráficos con los estratos de los yacimientos y su ubicación en la Comarca de Baza. Y una recreación realizada por Mauricio Antón del proceso de fabricación de herramientas en el Orce de hace 1,4 millones de años.





El diente humano más antiguo de Europa

La Cuenca de Baza ha dado grandes alegrías a la comunidad científica. Las condiciones de su terreno, formado por la acumulación de sedimentos, se convierte en un libro abierto para los investigadores, ya que en las diferentes capas del terreno han quedado restos para reconstruir la realidad de épocas muy remotas. Sin embargo, la sorpresa fue general cuando en 2002 se halló una pieza que tenía el aspecto de un diente, y más concretamente, un diente de leche. Los investigadores sabían que estaban ante algo importante, pero se impuso la cautela, para no generar falsas expectativas, como ocurrió con el ya mítico hombre de Orce, un fragmento de cráneo que parecía humano pero que luego se demostró pertenecer a un équido. El diente pasó por los laboratorios de los grupos más prestigiosos de Europa, que finalmente confirmaron las primeras sospechas: realmente se trataba

de un diente humano, un diente de leche que podrían haber pertenecido a un niño de diez años. Esta pieza, dada a conocer en 2013 y a la que Nova Ciencia dedicó un reportaje en el número de abril de ese año (foto de la izquierda, se convirtió así en resto humano más antiguo de Europa, con 1,4 millones de años, unos 200.000 años más antiguo que los hallados en Atapuerca.

Trabajo en el yacimiento

Los yacimientos de Barranco de León y Fuente Nueva, en Orce (Granada) son fuente de conocimiento de los primeros europeos y de toda la fauna que convivía con ellos, algo que no puede verse en ningún otro lugar del mundo.



En estos huesos también han aparecido restos de marcas ocasionadas por los dientes de grandes carnívoros, como hienas, y de roedores, incluso hasta de puercoespiques. Esta información es crucial para deducir que estas poblaciones humanas

actuaban como carroñeros, ya que la mayoría de las veces tenían que conformarse con las sobras de otros animales de gran tamaño y muy peligrosos.

Los cadáveres formaban parte de la dieta habitual de estos humanos primitivos, que completaban su alimentación con tortugas. Además, hay evidencias del consumo de pequeños mamíferos, anfibios y reptiles, huevos de aves y caracoles, cuyos restos son abundantes en los yacimientos de esta localidad granadina.

Al mismo tiempo, los investigadores creen que en la dieta de estos homínidos también tenían cabida productos vegetales diversos, recogidos en este entorno privilegiado para la biodiversidad, que durante todo este tiempo ha tornado de forma radical,

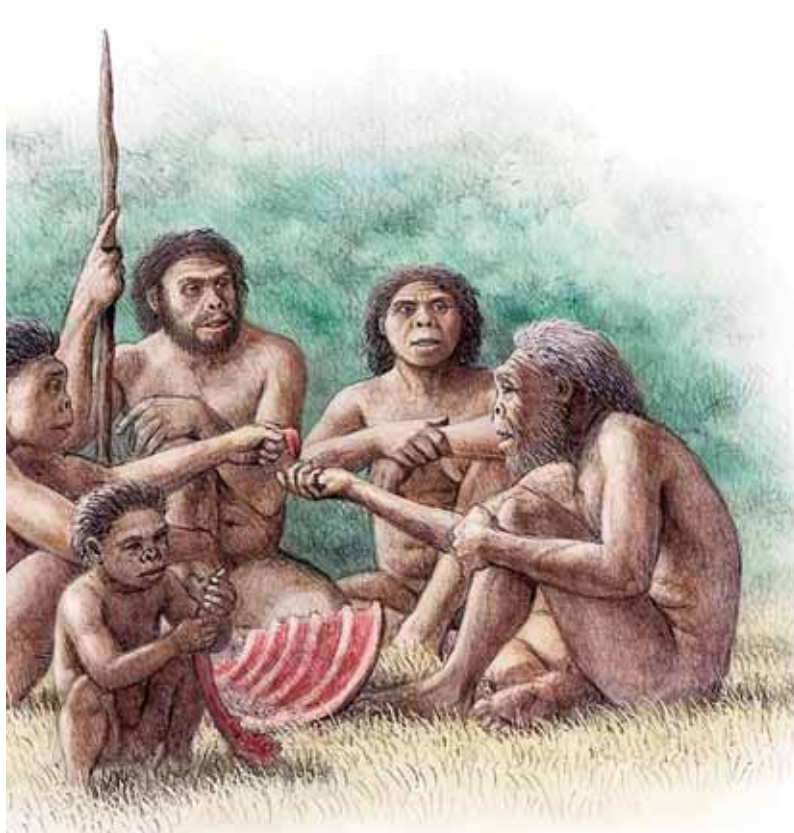
hasta convertirse en un espacio semiárido que conocemos hoy día.

Este estudio describe cómo esas poblaciones protohumanas eran capaces de sacar un gran partido a los cadáveres. Según explican Patrocinio Espigares y Paul Palmqvist, se pueden reconocer claramente los huesos que pasaron por las manos de estas comunidades de homínidos. Las herramientas rudimentarias que tenían les permitían extraer todos los recursos de los cadáveres, incluso eran capaces de acceder al tuétano de las falanges de los dedos, pero para ello dañaban enormemente los huesos. De ahí que este deterioro en los fósiles se haya convertido en una señal irrefutable de la actividad humana.

Es cuestión de economía natural, explica Paul Palmqvist. A diferencia de los homínidos, que fracturaban fácilmente cualquier hueso gracias al uso de herramientas de piedra, a las hienas, con unas de las mandíbulas más poderosas del reino animal, no les merecía la pena esforzarse en quebrar los huesos con mayor densidad mineral para acceder al tuétano. Este desperdicio era todo un regalo para los grupos de homínidos de la época que, como actualmente hacen los buitres, iban detrás de los grandes depredadores, para llenar la rudimentaria despensa con los restos de sus banquetes.

Era una época muy dura, en la que cada día que pasaba era un regalo, en este caso no de ninguna divinidad, ya que se trata de épocas muy tempranas de la civilización humana, en las que todavía no se





Primeras colaboraciones

Estas recreaciones de Mauricio Antón muestran cómo podían ser los homínidos que vivieron en la Cuenca de Baza hace 1,4 millones de años, su organización en la complicada tarea de conseguir carne y también la manera en que compartían los recursos de forma solidaria.

pueden reconocer ningún tipo de ritos. Solamente, la lucha diaria por la supervivencia en un entorno donde los homínidos tenían un papel marginal, y en ocasiones eran la merienda de un tigre de dientes de sable.

Estos homínidos vivían en grupos de entre 30 y 50 individuos. Había una organización social mínima, que servía para organizarse en las tareas de caza y poquito más. Del mismo modo que ha signos de una separación de tareas, de forma que los hombres salían a cazar, mientras que las mujeres se encargaban de la recolección de frutos y del cuidado de niños y ancianos.

Todavía no tenían dominio del fuego, así que los alimentos eran consumidos crudos. Y la carne era muy difícil de comer, por eso, perder un diente podía suponer una auténtica tragedia. Sin embargo, los escasos yacimientos fósiles de estas cronologías han dado sorpresas muy gratas al mundo de la investigación, como el hallazgo en Dmanisi (Georgia) de los restos de una cabeza de mujer que había perdido todos los dientes bastante tiempo antes de morir. Estos huesos son valiosos por sí mismos, pero todavía más porque permiten apreciar la solidaridad que había en el grupo, un comportamiento que acerca mucho a aquellos homínidos a los humanos de hoy en día. Sin la ayuda del colectivo, esa

mujer habría muerto de hambre en cuestión de días. Pero todo apunta a que eso no ocurrió así, sino que recibió la ayuda de la comunidad para alimentarse, hasta el punto de que sus compañeros habrían llegado a masticarle la carne y dársela en pequeños trozos para que pudiera alimentarse.

Esta investigación revela cómo era una parte esencial de la vida de estas poblaciones humanas primitivas. La lucha continua por la supervivencia, mantenida por los europeos occidentales más antiguos que se conocen, que llegaron a la Península Ibérica 200.000 años antes que la comunidad de Atapuerca. Un trabajo que contribuye a completar el relato de la ocupación humana de Europa, un capítulo de la historia que no deja de dar sorpresas y descubrir hechos fascinantes.



Grandes mamíferos y humanos en el mismo lugar

La Cuenca de Baza tiene una riqueza arqueológica y paleontológica única, porque es el único lugar del mundo en el que se conservan restos de humanos primitivos y los animales con los que convivieron. Así se ha podido saber que los primeros humanos que habitaron en la zona hace 1,4 millones de años compartían espacio y recursos con elefantes, équidos muy similares a las cebras actuales, grandes felinos, hienas, tortugas... incluso unos hipopótamos enormes, mucho más grandes que los actuales, que apenas salían del agua y se alimentaban de las algas de las lagunas que ocupaban parte del territorio. Esta zona, al igual que la Comarca de Guadix, tenían una riqueza ambiental enorme, gracias a las grandes masas de agua. Se trataba de una zona sedimentaria, con una tierra muy rica en la que prosperaba un volumen de vegetación suficiente para albergar una biodiversidad enorme y muy variada (tal y como se muestra en esta ilustración). Esto era favorecido por la tectónica de la zona, que favorecía afloramientos de agua termal y también cierto nivel de sal.



Tomates que saben a tomate

Un grupo de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería desarrolla nuevas variedades de tomate que conservan todo el sabor de los tradicionales, al tiempo que resisten enfermedades y se conservan más tiempo en la nevera. Por A. F. Cerdera.

El objetivo era dar con una variedad resistente a plagas y enfermedades, con una alta capacidad de producción y una vida larga tras el corte. Y se consiguió con creces, de forma que la agricultura intensiva ha logrado unas cotas de productividad en tomate difícilmente imaginables cuando se comenzaron a instalar los primeros invernaderos en la provincia de Almería. Sin embargo, en todo el proceso de mejora de las variedades de tomate y de los sistemas de producción, el sabor quedó al margen, de manera que los tomates que se producen hoy día tienen unos niveles de sabor muy alejados de las variedades tradicionales. Se produjo lo que se conoce como una erosión genética, al potenciar unas características concretas y sin vigilar que las otras también seguían presentes en el fruto.

Recuperar el sabor tradicional es uno de los nuevos retos que se ha marcado el sector hortofrutícola almeriense, el mayor productor de tomates de toda Europa, cuyos productos están presentes en los lineales de todo el continente. Por eso se ha puesto manos a la obra, para recuperar el sabor del tomate tradicional, en unas condiciones de producción propias de nuestro tiempo, gracias a un proyecto de colaboración con la Universidad de Almería, con el que se persigue la mejora de dos variedades tradicionales.

El acuerdo se enmarca en el proyecto TRADIGEN, de la convocatoria

TRADIGEN

Objetivos:

Mejora de dos variedades de tomate tradicionales, para hacerlos resistentes a plagas y enfermedades, y prolongar su vida comercial.

Colaboración:

El proyecto es fruto de la colaboración entre una empresa y la Universidad de Almería.

Responsable:

El proyecto está dirigido por Trinidad Angosto, investigadora de la Facultad de Ciencias Experimentales.

www.ual.es

Retos Colaboración, ayudas destinadas a universidades y centros de investigación, para el desarrollo de líneas conjuntas con empresas. Y que se está llevando a cabo por investigadores de la Universidad de Almería y la empresa Natursur.

TRADIGEN finaliza el próximo mes de febrero y persigue desarrollar a partir de las variedades tradicionales de tomate rosa y negrito, unas nuevas variedades resistentes a enfermedades, y cuyos frutos aguanten más tiempo una vez cortados.

La parte científica de este proyecto la dirige la catedrática del grupo de investigación Fisiología y Genética del Desarrollo Vegetal, Trinidad Angosto, que explica que como objetivo general se persigue incorporar una mayor variedad genética en los cultivos y poner en valor dos variedades tradicionales, que no estaban en producción intensiva debido a su fragilidad ante patógenos y ser más perecederas.

Se trata de variedades que por primera vez se 'refuerzan' para entrar en los invernaderos de Almería y llevarlos a los mercados internacionales

como productos de gama premium. Un proceso que se ha realizado con semillas de la colección de germoplasma de variedades tradicionales del grupo de investigación de la Universidad de Almería.

El trabajo para dar con las nuevas variedades está en su fase final y los resultados son muy alentadores. Por un lado, se han logrado unos niveles de sabor mucho más elevados que los tomates 'normales', propios de las variedades tradicionales. Y se han conseguido plantas resistentes



Tomates con sabor

De izquierda a derecha, plántulas de tomate usadas en los estudios, tomate rosa con un aspecto excelente y grupo de Fisiología y Genética del Desarrollo Vegetal, con Trinidad Angosto (segunda a la izquierda). Abajo tomates rosa y negro, las dos variedades de tomate que ha mejorado este grupo.



a los virus más prevalentes en el sureste español que limitan fuertemente el cultivo de tomate, y frutos con una vida entre 15 y 20 días más larga.

Si en otras épocas, los agricultores se guiaban por la intuición para cruzar productos hortofrutícolas y obtener nuevas variedades, ahora las pautas las marca el genoma del tomate, secuenciado hace ya unos años. Así, los investigadores de este proyecto pueden seleccionar en fases tempranas las plantas que contienen las características que interesa desarrollar en productos nuevos.

Tras seleccionar un conjunto de variedades tradicionales interesantes, el siguiente paso

fue el cruzamiento con las de variedades que tienen las resistencias a las enfermedades más habituales y las que contienen el carácter de larga vida, con el objetivo de que el producto resultante reúna las mejores características de unas y otras. Solo mediante el cruce, generación tras generación, permite obtener un producto con las características deseadas.

“Lo que se hace es seleccionar, con marcadores moleculares, cuáles son las que llevan el gen de la resistencia y, sobre éstas, se van haciendo retrocruzamientos para marcar ese carácter en la variedad tradicional, sin que ésta pierda sus características por las que nos interesa esa variedad tradicional: buen sabor, firmeza, color...”, aclara Trinidad Angosto.

Habitualmente se necesitan unas siete generaciones para dar con el resultado esperado, y que en este proyecto ya van por la sexta, tanto para la introgresión de la resistencia, como para el carácter de larga vida comercial; a punto ya de dar con la definitiva que, en vista de los resultados, se integrará en los sistemas de producción intensiva de esta empresa.

En el fondo, es un proceso de cruzamiento tradicional, pero en el que se ha dado un paso más, al reducir la incertidumbre sobre los resultados.

“Es un trabajo muy laborioso, porque hay que hacer muchos cruzamientos, muchos procesos de selección genética y fenotípica. Hay que comprobar también su capacidad para producir frutos y que éstos tengan el tamaño adecuado. También que mantengan los parámetros de calidad y agronómicos más convenientes”, dice la investigadora de la Facultad de Ciencias Experimentales.

La primera selección se realiza en plántula. Mediante análisis moleculares, los investigadores pueden comprobar cuáles contienen los

genes que expresan la resistencia a las enfermedades y los que prolongan la vida de los frutos.

Entonces se pasa a una segunda fase ya en campo (en este caso en invernadero) y se les deja producir frutos. Se analizan los niveles de producción, el tamaño de los frutos, la calidad, durabilidad y todas las características que se tienen en cuenta a la hora de hacerse un hueco en los mercados.

Durante todas las fases de TRADIGEN se han realizado análisis de calidad de los frutos, en los que se controlan parámetros tales como el contenido en sólidos solubles, ácidos, compuestos antioxidantes, firmeza, forma y color, entre otros. Además, se ha diseñado un panel de cata, para seleccionar el sabor que más se ajusta a los objetivos de la empresa participante en este proyecto conjunto.

Finalmente se registrarán las variedades nuevas, que parten de una tradicional, en las que además de conservar sabor y aspecto, cuentan con resistencias a las enfermedades más comunes y caracteres que mejoran su cultivo. Este proyecto de colaboración entre la Universidad de Almería y la empresa Natursur pone de relieve una tendencia creciente en la agricultura intensiva, que busca acoger lo mejor de las prácticas tradicionales, sin renunciar a las ventajas de la tecnología vegetal más avanzada.

Del mismo modo, demuestra los buenos resultados que da la colaboración entre el mundo de la empresa y la universidad, dos mundos que se necesitan y que han encontrado un entorno común en este tipo de proyectos. La experiencia ha sido tan buena, que el grupo de la Universidad de Almería está preparando un proyecto nuevo de colaboración con esta misma empresa. ▣

La CALIDAD del AGUA también se exporta

Estudiantes y profesionales latinoamericanos mejoran su formación para la puesta en marcha de planes de mejora y gestión de la calidad del agua en sus países de origen con el Máster IDEA de la Universidad de Granada. Por A. F. Cordera.



En el año 2000, la Unión Europea aprobó la Directiva Marco del Agua, una norma que países en vías de desarrollo, especialmente de América Latina, han tomado como referencia para la redacción de sus propios textos. Esta región se ha dado cuenta de la importancia

de la calidad de los recursos hídricos, por lo que está multiplicando sus esfuerzos en este sentido, apostando por nuevas tecnologías que le ayuden a la gestión del agua y por la formación de especialistas, capaces de liderar procesos de transformación novedosos, de los que dependen en gran parte el bienestar y hasta la seguridad de la población.

El desarrollo que está experimentando Hispanoamérica ha cambiado con respecto al de otras épocas, ya que se ha tomado conciencia de la problemática ambiental, con la adopción de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Y se está articulando en torno a la conservación de los ecosistemas, entendidos ahora como una fuente de recursos de primer nivel, fundamentales para alcanzar un nivel de bienestar equiparable al europeo.

El cambio de mentalidad viene impulsado por la amenaza del cambio global y las consecuencias negativas que conlleva la subida de la temperatura del Planeta. Sin embargo, no siempre estos países cuentan con los medios económicos, el equipamiento técnico y los especialistas para liderar actuaciones en materia de aguas y de conservación de los recursos y ecosistemas acuáticos. Y miran a España, su socio europeo preferencial, pero más concretamente, a la universidad española, como fuente de conocimiento de calidad y centro para la formación de expertos.

La Universidad de Granada es uno de los campus que más se están implicando en la formación de especialistas de América Latina y en el desarrollo de proyectos de investigación en esta región, encaminados a la mejora de la gestión ambiental de los recursos hídricos. Parte de sus esfuerzos en este sentido los canaliza a través del Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua (IDEA), en el que un 20% de su alumnado procede de América, atraídos por una formación de avanzada para el desarrollo de estrategias sostenibles de gestión y calidad de los recursos hídricos.

Uno de estos estudiantes americanos del Máster IDEA es Marco Vinicio



Objetivo:

Formación de especialistas para el desarrollo de estrategias y modelos para la mejora de la calidad y la gestión del agua.

Participantes:

El Máster IDEA cuenta con un porcentaje elevado de estudiantes de América Latina, así como de todo el país.

Cooperación internacional:

La gestión de los recursos hídricos es una de las líneas de cooperación de la Universidad de Granada.

masteres.ugr.es/calidaddelagua

Martínez, analista de gestión de calidad del agua en la Secretaría del Agua de Ecuador, un órgano con rango de ministerio, donde lidera un proyecto de desarrollo de una metodología para la delimitación de zonas de protección hídrica.

Egresado de la última promoción, en la modalidad de Predicción, decidió venir a España a estudiar este máster porque le proporcionaba el dominio de una serie de herramientas de modelado numérico y tratamiento de la información que facilitan enormemente la planificación territorial, a un coste reducido, algo muy importante en países en vías de desarrollo.

Marco Vinicio Martínez sabe que haber cursado este programa ha supuesto un impulso a su carrera profesional, aunque confiesa que no vino a España por eso, sino por contribuir al desarrollo de su país mediante sus conocimientos. Su compromiso con su país es tal que se autofinanció el máster y la estancia de un año en Granada. Todo bajo una máxima que le encanta repetir y, sobre todo, aplicar: “el conocimiento hincha, mas el amor edifica”, dice. Ahora, los conocimientos adquiridos en el Máster IDEA le están permitiendo desarrollar la metodología, para la que emplea

las técnicas más novedosas, un trabajo que estará finalizado a principios de este año 2020 y que se pondrá en práctica en todo el país.

El trabajo de Marco Vinicio Martínez servirá para crear un modelo de mejora de la precisión en la delimitación de zonas inundables, lo que redundará en la seguridad de la población, al tiempo que será una herramienta avanzada de planificación del territorio de gran interés para la implantación de nuevas actividades económicas en Ecuador. Además, él actúa de enlace con la Universidad de Granada, para la puesta en marcha de nuevos proyectos de investigación y colaboración, para solucionar problemas relacionados con el agua en municipios ecuatorianos, explica la directora del Máster IDEA, Elena Sánchez Badorrey.

La apuesta internacional de este máster se materializa también en cooperación al desarrollo, mediante trabajos fin de máster, que ayudan a superar problemas relacionados con la gestión de los recursos hídricos. Concretamente, en el curso 2018/19, el Máster IDEA otorgó tres becas concedidas por el Centro de Iniciativas de Cooperación al Desarrollo



Calidad del agua

En la imagen principal, Marco Vinicio Martínez realiza mediciones en un curso fluvial de Ecuador. Al lado, el estuario del argentino Río Grande donde realizó sus estudios Juan Flores; y Blanca Perdígones (a la derecha), tomando datos en la zona de Río Grande.



Máster IDEA, un programa avanzado para formar a especialistas en calidad del agua

El Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua (IDEA) es un programa oficial de posgrado de la Universidad de Granada, en el que se aporta una formación avanzada en métodos, tecnologías, que permiten aplicar la Directiva Marco del Agua. Como explica su coordinadora, Elena Sánchez Badorrey, "el enfoque multidisciplinar permite abordar problemas complejos relacionados la predicción, el diagnóstico y el tratamiento de la calidad del agua sobre la base de una formación de calidad en Ciencias, Tecnologías, Matemáticas e Ingeniería (STEM)".

Este máster ofrece una visión integral de todas las herramientas, métodos y técnicas empleadas en la implantación de la normativa ambiental sobre el agua. Y los conocimientos necesarios para la caracterización y valoración de la calidad del agua y su contaminación en ríos, lagos, embalses, aguas de transición y costeras, y aguas subterráneas. Se estructura en cuatro bloques. En los dos primeros se asientan las bases científicas necesarias en este campo, como la caracterización de procesos químicos, físico y biológicos que permiten realizar una evaluación del estado ecológico de las masas de agua; el tratamiento y análisis de datos para los estudios sobre calidad del agua; el marco legal que regulan la actividad y la calidad de las masas de agua; y la caracterización de indicadores bióticos y abióti-



cos de interés para el estudio de las aguas. Tras la formación científica de base se pasa a las especialidades, en la que los estudiantes eligen uno de los tres itinerarios docentes. Pueden cursar la **Especialidad de Diagnóstico**, en la que se estudian técnicas de biomonitorización y el diseño de estrategias de recuperación de espacios acuáticos. También, la **Especialidad de Tratamiento**, en la que se abordan las tecnologías del agua. Y, por último, la **Especialidad de Predicción**, en la que se forma a los estudiantes como usuarios expertos en herramientas estadísticas y modelos numéricos avanzados aplicados a la predicción y al tratamiento de la calidad del agua.

Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua -IDEA

Duración: 60 ECTS. Presencial.

Más información: Elena Sánchez Badorrey.

masteres.ugr.es/calidaddelagua

(CICODE) de la Universidad de Granada en el marco de un convenio con la Unión Iberoamericana de Municipalistas, para proyectos en Argentina, dos de ellos en el municipio de Río Grande y un tercero, en el de Jáchal.

Juan Flores es un graduado en Ciencias Ambientales por la Universidad de Málaga que el curso pasado realizó su trabajo fin de máster IDEA en Río Grande. Allí diseñó un modelo para la evaluación de la calidad de las aguas del estuario de este río, una zona de especial riqueza pesquera, a donde acuden embarcaciones de todo el mundo, atraídas por la calidad de sus salmones. Flores localizó una serie de bioindicadores que permiten seguir la calidad de las aguas.

Esa misma región fue el destino de Blanca Perdígones, graduada en Bioquímica por la Universidad de Sevilla, que se matriculó en el Máster IDEA para adquirir el perfil ingenieril que aporta este programa. En Río Grande creó un modelo para ampliar la planta depuradora y analizó vías de reutilización de los lodos resultantes de una depuradora en agricultura y para la regeneración de canteras de extracción de áridos.

Por su parte Manuel Fernández desarrolló un estudio para la mejora de la calidad del agua y la red de abastecimiento de Jáchal.

La experiencia de estos cuatro alumnos es un buen ejemplo de cómo programas como el Máster IDEA contribuyen al avance de países en vías de desarrollo, mediante la formación, el conocimiento y las tecnologías más avanzadas. Así como el compromiso de la educación de posgrado de calidad con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. ▣

Innovando cooperación entre universidad y empresa

La Universidad de Jaén ha formado parte durante tres años del proyecto europeo HEIBus, en el que participan cinco universidades y siete empresas europeas para desarrollar nuevos modelos de relación entre universidades y empresas, que facilitan los procesos de innovación. Por A. F. Cerdera.

Universidades y empresas están llamadas a entenderse. En el contexto económico actual, quien no innove está condenado a desaparecer, de ahí la importancia de establecer puentes entre el tejido productivo y el conocimiento. Vías de comunicación por las que fluyan las ideas, la investigación aplicada y, sobre todo, la transferencia del conocimiento.

En los últimos años se han incrementado las relaciones entre empresas y grupos de investigación. Desde su creación, la Universidad de Jaén ha tenido claro su papel como agente de fomento de la innovación. Por eso se ha volcado con su tejido empresarial. Sin embargo, la comunicación no era todo lo fluida que podía llegar a ser y la intención de avanzar en este campo, llevó a que esta universidad se implicara en HEIBus (Smart HEI-Business collaboration for skills and competitiveness), un proyecto europeo de la convocatoria Erasmus +, en el que se han ensayado modelos de cooperación en materia de innovación, entre universidades y empresas.

Este proyecto, dotado con un presupuesto cercano al millón de euros, ha contado con cinco universidades y siete empresas de España, Rumanía, Finlandia, Hungría y Alemania, que han puesto en marcha modelos de cooperación innovadores, en los que se ha promovido la participación de estudiantes y profesores, en proyectos de investigación, desarrollo e innovación propuestos por las propias empresas. La última reunión se celebró el pasado mes en la Universidad de Jaén, y en ella se pudieron escuchar las conclusiones de un proyecto, con el que se ha perseguido mejorar la cooperación entre las universidades y las empresas, mediante la creación de estructuras de cooperación.

Estos modelos de cooperación en innovaciones dan un protagonismo a estudiantes e investigadores, que se convierten en actores fundamentales del proceso. Fomenta la implicación de los universitarios, con todos los beneficios que esto aporta en cuanto a despliegue de conocimientos y apuesta en marcha de fórmulas de trabajo diferentes a las que habitualmente se dan en las empresas.

Las empresas tienen mucho que decir en este nuevo formato de colaboración. Las de menor tamaño se encuentran con un doble problema. Tienen que innovar para no descolgarse del mercado y, además, no tienen dinero ni personal especializado para hacerlo. Para ellas, las universidades se convierten en aliados donde encuentran especialistas de un nivel muy avanzado y estudiantes en formación, con ganas de implicarse en proyectos innovadores, que les ayuden a adquirir nuevos conocimientos y a crecer como profesionales.

Se da una conjunción de intereses casi perfecta. Lo que ocurre es que, bien por falta de información o, simplemente, porque universidad y empresas han vivido mucho tiempo dándose la espalda, por lo general, no acababan de establecerse una relación fluida entre las univer-



HEIBus

En la página siguiente, reunión final del proyecto, celebrada en la Universidad de Jaén el mes pasado. Abajo, HEI partner.



Objetivo:

Desarrollo de modelos de colaboración entre universidades y empresas, que fomenten la innovación en el sector productivo.

Participantes:

Además de la Universidad de Jaén y la empresa Valeo, asentada en esa provincia, ha contado con cinco universidades y siete empresas de Rumanía, Finlandia, Hungría y Alemania.

Modelos de cooperación:

Se han creado tres modelos de cooperación entre universidades y empresas, que se centran en el trabajo de alumnos, de investigadores experimentados y en la formación de estudiantes en el seno de las empresas.

Presupuesto:

Este proyecto enmarcado en la convocatoria Erasmus+ ha contado con cerca de un millón de euros.

heibus.eu



sidades y las empresas, que contribuya al progreso económico y social a través de la innovación. Por eso mismo, este proyecto gana en importancia, ya que en él se definen fórmulas de comunicación más efectivas, cuyos resultados benefician a ambas partes y producen cierto efecto contagio en el entorno empresarial, con lo que más entidades se animan a cerrar acuerdos de colaboración con los campus.

Una de las responsables de este programa en la Universidad de Jaén es la profesora del Área de Ingeniería de Sistemas y Automática, Silvia Satorres. En su opinión, la universidad realiza una gran labor de transferencia a las empresas, pero era necesario "inventar" fórmulas que se ajustaran a las nuevas necesidades, con las que se

fomentara todavía más la colaboración entre universidad y empresas.

La participación de la Universidad de Jaén en HEIBus ha tenido benefi-

HEIBus

Smart HEI-Business collaboration for
skills and competitiveness



Estudiantes de la UJA en Finlandia y Alemania

Un grupo de estudiantes de la Escuela Politécnica Superior de Jaén participaron en un proyecto de colaboración con la empresa finlandesa Itab Pikval, especializada en el desarrollo, fabricación e instalación de mobiliario para tiendas y almacenes. Esta firma propuso un proyecto de colaboración interdisciplinar, para el que también contó con estudiantes alemanes y finlandeses. Los alumnos de la Universidad de Jaén, acompañados por el profesor del Departamento de Ingeniería

Electrónica y Automática, Pablo Cano. Aunque no fueron los únicos, porque otro grupo de estudiantes de la Universidad de Jaén participó en un proyecto propuesto por la empresa alemana Festool (en la imagen), especializada en el diseño y construcción de máquinas y herramientas.

En ambos proyectos internacionales, los estudiantes de la Universidad de Jaén realizaron una estancia de una semana, en la que celebraron una serie de encuentros con las empresas promotoras y con el resto de estudiantes participantes. Después, el trabajo continuó a distancia durante diez semanas, en las que cada uno de los grupos realizó la tarea asignada en cada uno de los proyectos enmarcados en HEIBus.



cios directos para su alumnado, que ha podido participar en visitas a empresas y universidades de otros países. De la misma manera que la Universidad de Jaén y la empresa Valeo (participante en el consorcio), han recibido a estudiantes y profesorado de las otras universidades participantes en esta iniciativa.

Los tres años que ha durado el proyecto han servido para desarrollar tres modelos de cooperación entre universidades y empresas. En su diseño se han tenido en cuenta problemas que actualmente aparecen cuando se plantean proyectos de colaboración entre ambos actores. Y ha establecido un marco basado en la confianza entre las partes.

Estas colaboraciones comparten filosofía con los modelos de educación por proyectos, en los que los estudiantes, en su mayoría de la rama de Ingeniería, han trabajado en equipo para dar una solución a los problemas planteados por empresas.

El primer modelo de cooperación nacido de este proyecto se dirige a la resolución de problemas reales y multidisciplinares, que potencia el trabajo conjunto de estudiantes, profesorado universitario y empresas. La idea seguida en este modelo ha sido la de formar grupos de estudiantes, de distintas nacionalidades y programas educativos, con el objetivo de resolver un caso de estudio propuesto por una empresa.

También se ha definido un modelo de cooperación para la solución de problemas de complejidad elevada, un modelo de cooperación basado en la resolución de problemas a nivel de experto, con el que se ha desarrollado una plataforma que ha permitido a las empresas el acceso a expertos universita-

rios de alto nivel. En los proyectos realizados en este modelo de cooperación, las empresas han propuesto un problema que ha sido resuelto por un equipo de expertos de universidades (investigadores y profesores) y personal de la empresa.

Además, el proyecto HEIBus ha entrado en el campo de la formación de estudiantes en el seno de las empresas, con un modelo de cooperación basado en flex mentoring, con el que se ha tratado de encontrar e implementar procedimientos que involucraran a las empresas en el proceso formativo del estudiante. En la implementación de este modelo, las empresas involucradas han mentoriado a un grupo de estudiantes desde el inicio hasta el fin de sus estudios, siendo el nivel de implicación y los métodos de mentorización elegidos por cada empresa y universidad.

El proyecto HEIBus ha sido el resultado de los esfuerzos de la Universidad de Ciencias Aplicadas de JAMK (Jyväskylä, Finlandia), Universidad Técnica de Cluj-Napoca (Rumanía), Universidad de Miskolc (Hungría), Universidad de Ciencias Aplicadas de Esslingen (Alemania) y Universidad de Jaén (España). Por su parte, las empresas participantes han sido: ITAB (empresa finlandesa especialista en el diseño y fabricación de mobiliario inteligente para tiendas), Protechnic (empresa rumana de suministros industriales), Automates (empresa rumana de automatización), Electrolux (multinacional líder en la fabricación de electrodomésticos), Valeo Lighting Systems (multinacional de iluminación en automoción), Bosch Power Tool (planta de Hungría de la multinacional Bosch dedicada a la fabricación de herramientas) y Stoebich (empresa alemana especializada en la protección contra incendios).

La experiencia ha sido muy satisfactoria, explica la coordinadora de este proyecto en la Universidad de Jaén. Y, aunque se haya desarrollado en un contexto internacional, ha servido para establecer unos marcos de actuación y unos protocolos que se pueden implantar a cualquier nivel.

La innovación se ha convertido en la gasolina que hace andar a las empresas, pero no se alcanza sin el conocimiento de las universidades. De ahí la importancia de establecer marcos de colaboración como los creados en este proyecto europeo. ■



UAL SANA in corpore sano

La Universidad de Almería crea el Secretariado de Universidad Saludable, desde el que centralizará todas las acciones de promoción de la salud en el campus.

Las universidades del siglo XXI han ampliado su papel en relación con la sociedad a la que se deben. Van mucho más allá de sus tareas de investigación y docencia, para implicarse en un campo tan determinante en la sociedad como es

la salud. Cada vez más universidades elaboran planes propios para la promoción de la vida saludable de su comunidad, y las hay también que dan un paso más en esta línea y crean organismos dedicados en exclusiva a velar por la salud de las comunidades universitarias.

En este grupo se encuentra la Universidad de Almería que, siguiendo la línea emprendida hace unos años por universidades vecinas como Granada y Murcia, ha creado la Dirección de Secretariado de Universidad Saludable, un órgano que se encargará de las políticas de salud dentro del Campus. Este organismo está integrado en el Vicerrectorado de Deportes, Sostenibilidad y Universidad Saludable, y su creación responde a la política de promoción de la salud que está potenciando el Rector, Carmelo Rodríguez, en su segundo mandato.

Con esta nueva área se persigue promover una serie de actuaciones de promoción y educación para la salud, dirigidas a que los estudiantes y trabajadores de la Universidad de Almería adquieran estilos y hábitos de vida saludables, que repercutan en su calidad de vida. Acciones que se llevarán a cabo mediante la promoción de conocimientos y habilidades relacionadas con la salud, en coordinación con otros Servicios implicados, como la Unidad de Atención Psicológica, la Unidad de Prevención de

SALUD

Promoción de la salud:

El Secretariado de Universidad Saludable se encargará de actividades para la promoción de la salud.

Actuación transversal:

Este organismo centraliza todas las actividades relacionadas con la salud, que hasta ahora dependían de áreas diferentes.

Primera acción:

La primera actuación consiste en la elaboración de una encuesta sobre la situación de la salud de la comunidad universitaria.

ual.es/universidad/organosgobernio/vdeportes

Riesgos Laborales, el Servicio de Deportes e incluso Espacios e Infraestructuras.

Dirigido por Patricia Rocamora Pérez, el Secretariado de Universidad Saludable pretende hacer una “apuesta más clara, centralizada y coordinada”, de esta actividad de promoción de la salud, ayudada por diferentes servicios, con acciones muy transversales, que implican una gran colaboración. La salud es abordada desde un punto de vista integral, en la línea del concepto de ‘universidad saludable’ implantado en el conjunto de campus españoles, integrantes de la REUS (Red Española de Universidades Saludables). Comprende aspectos tan variados como la alimentación, actividad física y deportiva, hábitos tóxicos, salud mental, educación sexual y afectiva, y seguridad vial, entre otros.

El nuevo Secretariado pretende desarrollar su actividad de manera progresiva. En estos primeros meses trabajará en la creación de la base institucional para su adecuado funcionamiento. “Vamos a empezar desde abajo, con la creación de una comisión específica de Universidad Saludable, que será la encargada del diseño de un Plan de Universidad Saludable, porque hasta ahora no existía nada de esto”, asegura Patricia Rocamora.

La preocupación por la salud y bienestar de la comunidad universitaria está presente en el Campus desde hace

muchos años y, aunque se ha realizado un buen trabajo, no se habían podido dar aún todos los pasos necesarios para otorgar a esta parcela la dimensión que está adquiriendo, bajo el paraguas de este órgano nuevo. El Secretariado de Universidad Saludable está preparando una web espe-



Universidad saludable

De izquierda a derecha, actividad deportiva en la UAL; Patricia Rocamora Pérez, directora del Secretariado de Universidad Saludable, y el vicerrector de Deportes, Sostenibilidad y Universidad Saludable, Javier Lozano (segunda y tercero por la izquierda); logotipo del programa, y actividad organizada el Día del Ictus.

cífica para todos los temas relacionados con la promoción y educación para la salud y, en general, con todas las actividades sobre estilos y hábitos de vida saludables dirigidos a la comunidad universitaria. También tiene previstas una serie de acciones de colaboración con otras unidades, como la de Prevención de Riesgos Laborales, para conseguir la certificación del campus como un espacio cardioprotectado y espacio neuroprotegido.

La acción que centra la mayor parte del trabajo de partida de este organismo es el diseño del 'Estudio de situación y necesidades en materia de salud de la comunidad universitaria', una gran encuesta sobre la salud de la comunidad universitaria de Almería. "En los años previos se han empezado a diseñar algunos cuestionarios, pero nunca se ha hecho un estudio como tal. Nos interesa conocer la situación de partida para poder establecer prioridades en la actuación que desarrollaremos a lo largo de los próximos años", asegura Patricia Rocamora.

Se están sentando las bases institucionales y organizativas que permitirán desarrollar las actuaciones en los próximos años. El grueso de la programación y las actividades se esperan para el curso que viene, cuando ya se conozca la situación de la Universidad de Almería y se hayan definido los objetivos a conseguir. No obstante, ya durante este curso se vienen desarrollando numerosas acciones informativas, divulgativas y de promoción y educación para la salud en el campus, asociadas a los diferentes días internacionales relacionados con la Salud. Dentro del Secretariado existe mucho interés por actuar, entre otros, en el ámbito de la alimentación, siguiendo la máxima de que la buena salud comienza en la mesa. Y todo con el objetivo de que la comunidad universitaria se apunte a la dieta saludable, lo que puede constituir un buen punto de partida para la adopción de un estilo de vida saludable.

La actuación en este campo pretende ir todavía más allá, con el diseño de políticas que den respuesta a necesidades especiales de personas afectadas por la celiaquía, intolerancias o alergias alimentarias, así como las demandas de universitarios vegetarianos o veganos. También se promocionará la dieta mediterránea, en colaboración con el Aula de Dieta Mediterránea y Vida Saludable, a partir del convenio establecido con la RAMAO (Real Academia de Medicina de Andalucía Oriental, Ceuta y Melilla). Por ello, lo más importante es que estas intenciones no se queden solamente plasmadas en un documento o panel informativo, sino que tengan repercusión en la vida en el Campus de la Universidad de Almería, porque se pretende un progresivo ajuste de los servicios de restauración y vending a todas estas necesidades y demandas específicas, en línea con las recomendaciones de la REUS.

La actividad del Secretariado de Universidad Saludable aspira, asimismo, a trascender del Campus de La Cañada, con un proyecto abierto y orientado hacia la sociedad almeriense, en cooperación e intercambio mutuo con las distintas instituciones, asociaciones y población general. La Universidad quiere convertirse en un foco de estilos y hábitos de vida saludables

para el conjunto de los almerienses, tal y como ahora lo es en parcelas culturales y del conocimiento. El Secretariado de Universidad Saludable es, en cierto modo, heredero de la Unidad de Promoción de la Salud, cuyos objetivos eran muy similares a los de este nuevo organismo y con los que se pretendía potenciar la formación integral de los estudiantes con la promoción de la salud. Esta unidad ha desarrollado actuaciones de información, orientación, divulgación, asesoramiento y apoyo técnico al alumnado y en materia de prevención de drogodependencias, hábitos de vida saludable, información sexológica y sanitaria (infecciones de transmisión sexual, nutrición, consumo de tabaco, etc.), evitando el solapamiento y la dispersión de actuaciones intrauniversitarias, e integrando la intervención de áreas afines.

La nueva condición de Secretariado se espera le dé un margen de actuación mucho mayor, con el que llevará la 'cultura de la salud' al conjunto de la comunidad universitaria.

Ahora, la salud en el campus adquiere una nueva dimensión con el Secretariado de Universidad Saludable, que trabajará por extender estos estilos y hábitos de vida saludables a la comunidad universitaria y a todo el conjunto de la sociedad. ■

La UAL, en la Red de Universidades Saludables

La Universidad de Almería es uno de los 57 centros universitarios miembros de la Red Española de Universidades Saludables, que surge del Grupo de Trabajo de Universidades Saludables de la Comisión Sectorial CRUE-Sostenibilidad. Este órgano interuniversitario trabaja en el análisis de las estrategias y proyectos para la promoción de la salud y los entornos saludables llevados a cabo en el seno de las universidades. Fomenta el papel de las universidades como agentes de promoción de la salud; como también la investigación y la docencia en promoción de la salud. Este organismo de la CRUE facilita la elaboración y desarrollo de proyectos comunes en este ámbito, la participación en encuentros internacionales y, en definitiva, se encarga de la promoción de todas las actividades dirigidas al impulso de la salud y los hábitos de vida saludables en los entornos universitarios. Más información en unisaludables.es.



Alimentación

Sana, segura y sostenible

El Instituto Silestone muestra una forma de alimentación y cocinas sostenibles, con alimentos tradicionales, locales y una reducción del uso de envases de plástico.

La Tierra necesita ayuda. La presión a la que la han sometido las actividades humanas durante los dos últimos siglos están pasando factura, y una de las especies que va a ver comprometidos sus modos de vida es, precisamente la humana. La situación es muy delicada y se necesitan acciones urgentes. Soluciones que pasan por cada persona y que pueden comenzar en la cocina, por ejemplo, con la manera que nos relacionamos con los alimentos. Los hábitos de alimentación seguidos de unas décadas a esta parte se han demostrado poco sostenibles y claramente mejorables desde un punto de vista ambiental y de la seguridad.

Para ello, el Instituto Silestone, perteneciente al grupo Cosentino, está llevando a cabo una campaña para la promoción de un nuevo paradigma alimentario, más respetuoso con el medio ambiente y con el que se ponen práctica hábitos, también, más saludables.

En el marco de Almería 2019 Ciudad Española de la Gastronomía, el Instituto Silestone organizó una charla abierta al público, para promover lo que bien pueden llamarse las "tres eses" de los alimentos: sanos, seguros y sostenibles. Para ello contó

Alimentación en el Siglo XXI

Objetivos:

Promoción de hábitos de alimentación saludable, seguridad alimentaria y sostenibilidad en la cocina.

Charla y talleres:

Una charla abierta al público y talleres para escolares, en el marco de Almería 2019 Capital Española de la Gastronomía.

Instituto Silestone:

Perteneciente a Cosentino, lleva doce años divulgando hábitos de alimentación saludable y de seguridad e higiene en la cocina.

silestoneinstitute.com

con la microbióloga, experta en seguridad alimentaria y portavoz del Instituto Silestone, Maite Pelayo, que explicó los nuevos hábitos de consumo que tendrán que implantarse, sin no lo están ya, en los hogares.

Se trata de un conjunto de acciones encaminadas a conseguir alimentos sanos, seguros, nutritivos, para ello se necesita una perspectiva global y abordar otros aspectos como el cambio climático, el despilfarro de alimentos, la sobreexplotación de los recursos, los contaminantes como los microplásticos, las superbacterias... la mayoría de ellos vinculados con la forma de consumo habitual.

Maite Pelayo analizó las acciones que se deben tomar para conseguir una mejor alimentación, haciendo hincapié en que se trata de un tema global y transversal pero también personal como consumidores. "El modelo de seguridad alimentaria y la forma de relacionarnos con los alimentos tienen que cambiar. Queremos alimentos nutritivos, seguros; alimentos que estén ricos y sean fáciles de cocinar y conservar. Pero realmente tenemos que preguntarnos qué podemos hacer por los alimentos. No cuidamos la gran despensa de ali-



Alimentación

En la imagen principal el chef, Antonio Carmona, Maite Pelayo y Antonio Zapata. Sobre este texto, Santiago Alfonso presentó el acto. Al lado, preparación de una ensalada con alimentos locales.

mentos que es la naturaleza y eso se vuelve contra nosotros”, explicó esta experta del Instituto Silestone.

De ahí que trabaje por establecer una nueva relación, “un nuevo paradigma”, para lidiar con una realidad diferente, que se está creando a medida que avanza el cambio global. El aumento de temperaturas previsto en los modelos de cambio climático va a alterar las condiciones de producción de los alimentos. Pero no solo eso, sino que contribuirá a que proliferen virus y bacterias, que ahora viven en regiones más al Sur y ascenderán en latitud, a medida que suben las temperaturas medias. Lo mismo ocurre con las plagas. Y para combatir todos estos agentes patógenos se tendrá que incrementar el uso de productos pesticidas, cuyos restos acabarán en los alimentos que consumimos.

Desde la cocina se puede combatir el cambio climático de maneras diferentes. Una de ellas, consumiendo productos locales, los conocidos como de ‘kilómetro cero’, cuya distribución tiene una huella ambiental mucho menor que los alimentos producidos a miles de kilómetros y contribuye al desarrollo socioeconómico de zonas rurales del entorno más próximo al consumidor. Al mismo tiempo, estos productos de proximidad suelen estar más frescos y en mejores condiciones de maduración, ya que su distribución es cuestión de pocos días y no necesitan cortarse cuando todavía están muy verdes.

Por razones muy similares, se recomienda consumir alimentos de temporada. Son más saludables y aportan los nutrientes más necesarios para cada época del año; y, al igual que los productos locales, son muchos más ‘baratos’ desde el punto de vista ecológico, porque no vienen de la otra punta del mundo.

También hay que cuidar el despilfarro de alimentos, porque además de suponer un gasto extra e injustificado en el hogar, hace que tenga que incrementarse la producción de alimentos.

Y reducir el uso de plástico. Para ello, utilizar bolsas reutilizables o fabricadas con materiales orgánicos biodegradables, comprar productos a granel y emplear recipientes de vidrio, que no liberan ninguna sustancia plástica que pueda adherirse a los alimentos. Los microplásticos son un problema a nivel global, una contaminación emergente, para la que todavía no se ha desarrollado una solución adecuada.

El encargado de presentar el acto fue el VP de Marketing y Comunicación, Santiago Alfonso, que explicó el papel del Instituto Silestone y cómo más recientemente está “poniendo el foco en los alimentos y ver cómo se debe hacer la manipulación de forma segura, para evitar toxoinfecciones. El Instituto Silestone se creó hace doce años, para divulgar hábitos de vida saludable y de higiene. Y su aparición fue justo cuando se estaba lanzando Silestone antibacterias, “esta propiedad de la superficie nos llevó a la necesidad de hacer mucha divul-



Caravana de la salud

Escolares de Almería participaron en La Caravana “Acciones para comer mejor”, una iniciativa con la que el Instituto Silestone y Carrefour difunden buenos hábitos de seguridad alimentaria y salud. Los talleres, celebrados en el interior de un autobús acondicionado con una gran cocina, se ofrecieron consejos prácticos sobre buenos hábitos de higiene y nutrición. Además, se trabajó con ellos sobre la necesidad de abordar la alimentación con una perspectiva global, en la que entran la propia salud y seguridad, la higiene y la componente medioambiental de los alimentos.

Los talleres fueron impartidos por la especialista del Instituto Silestone, Maite Pelayo, que preparó con los escolares una receta con alimentos tradicionales, locales y de temporada, extraída del libro Gastronomía, de Antonio Zapata.

Las tres ‘S’ de la alimentación



SEGUROS

Para que los alimentos sean seguros es necesario seguir unas pautas adecuadas de conservación y manipulación. La seguridad de los alimentos está amenazada por el cambio climático, ya que el aumento de la temperatura favorecerá la proliferación de bacterias y virus no conocidos en estas latitudes.



SANOS

En la alimentación, siempre es mejor utilizar productos frescos, poco o nada procesados, que conservan todas sus propiedades intactas.



SOSTENIBLES

Una alimentación más sostenible es una necesidad. Por ello, conviene consumir productos locales, con una huella ambiental menor; de temporada, lo que implica evitar traerlos de países lejanos; y reducir al máximo el uso de plásticos, ya que sus residuos se mantienen en el medio ambiente y llegan a la cadena trófica.

gación sobre los riesgos que suponen las bacterias del hogar”, añadió Santiago Alfonso.

La cita con Almería 2019 acabó de la mejor manera posible, degustando una ensalada hecha con productos de la tierra: col y granada; aliñada con un preparado de aceite de oliva y miel. Comida saludable, segura, sostenible, y también muy sabrosa. ■

La mayor obra de Vandelvira

La UJA reivindica el legado arquitectónico dejado por el artista renacentista y que tuvo su culmen en la catedral de Jaén.

La catedral de Jaén es, sin duda, la mayor obra del arquitecto Andrés de Vandelvira, un artista que contribuyó al desarrollo del Renacimiento español y que consiguió un estilo propio. Esta magna pieza de la arquitectura andaluza centra el debate en un trabajo firmado por expertos internacionales en historia del arte, que analizan los valores arquitectónicos, tipológicos y constructivos; y por otro, la relación de este monumento con maestros y obras de la arquitectura de España, Italia y Francia, así como su proyección en el continente americano.

La docena de autores invitados en este libro ofrecen un estudio en profundidad de la catedral de Jaén, que permiten valorar en su justa medida una de las piezas más señeras de la arquitectura renacentista, cuyo estilo fue imitado en otros lugares tanto de Europa, como del Nuevo Mundo. Este volumen está coordinado por Pedro A. Galera y Felipe Serrano, y es la primera entrega de una serie que la Universidad de Jaén y la Cátedra Andrés de Vandelvira dedican a uno de los monumentos más importantes del Renacimiento del sur de España. ■



LA CATEDRAL DE JAÉN A EXAMEN. Volúmenes I y II. P. Galera y F. Serrano (coords). [UJA]. 30 €. editorial.ujen.es.

Caza: ¿ocio o alimento?

Fuimos cazadores paleolíticos hasta hace 9.000 años. ¿Qué cambió para que esta práctica ancestral sea ahora cuestionada? El fundador del movimiento ecologista en España, periodista y naturalista, Benigno Varillas, reflexiona sobre la caza a partir del análisis de los célebres prólogos sobre ella de José Ortega y Gasset en 1942 y de Félix Rodríguez de la Fuente en 1969. El autor, que ha sido reconocido con el Premio Nacional de Medio Ambiente, el Premio Ford a la Conservación, el Premio FONDENA, otorgado por el Rey de España o el Premio BBVA a la Difusión del Conocimiento y Sensibilización en Conservación de la Biodiversidad, afirma que la actividad cinegética "podrá aspirar al prestigio otorgado a los depredadores salvajes y al recolector-cazador paleolítico si contribuye al proceso evolutivo en la naturaleza.

MATAR LO LIBRE. Benigno Varillas [El Carabo]. 9,8 €. www.elcarabo.com



¿De qué llenamos la nevera?

Tras el éxito de su último libro *Vamos a comprar mentiras* (Cálamo), López Nicolás vuelve con *Un científico en el supermercado* en el supermercado. Como en su anterior obra, el divulgador hará hincapié en esclarecer las verdades y mentiras en la ciencia que encontramos a diario. En forma de diálogos o conversaciones con diferentes personajes, unas veces a través de sus amigos o compañeros de trabajo, otras con su hija Ruth, y otras con personajes famosos fácilmente reconocibles, nos adentra en la quimiofobia, una lucha patente en su blog, en el peligro de las bebidas energéticas o en el marketing pseudocientífico. Asimismo, presenta la ciencia que traspa disciplinas y que se puede encontrar, sin saberlo, en el arte, el cine o la Semana Santa. Un total de 12 historias en la que se destripa con libertad la ciencia cotidiana.



UN CIENTÍFICO EN EL SUPERMERCADO. José Manuel López Nicolás [Planeta]. 17 €. scientiablog.com/

NOVEDADES

Traducción al español de un relato inédito

Un caso entre mil («A Case in a Thousand» en el original) es un relato del premio Nobel irlandés Samuel Beckett que nunca ha sido traducido al español. En edición bilingüe y con una amplia introducción, el relato cuenta la historia del Dr. Nye, hombre reservado y solitario, que debe tratar como paciente en el hospital en el que trabaja a un niño hijo de su antigua niñera. Gracias a las conversaciones con la madre el Dr. Nye tiene la oportunidad de aclarar el episodio de su infancia que le ha dejado traumatizado.

UN CASO ENTRE MIL. Samuel Beckett. Edición y Traducción: José Fco. Fernández. [UAL] 11 € diegomarin.net



Lo que el subsuelo oculta, y es esencial para la vida

Mientras buscamos vida en otros planetas olvidamos que quedan rincones en la Tierra inexplorados y que esconden una explosión de vida sin la cual sería imposible entender la misma como la conocemos hoy. Y esos rincones no están sólo en altas cumbres ni en profundidades abisales, sino bajo nuestros pies. Un simple pellizco de tierra cogido con la mano de nuestro jardín contiene alrededor de mil millones de organismos vivos, unas diez mil especies diferentes de microorganismos, la mayoría aún sin catalogar ni entender su papel en el ecosistema.

EL SUBSUELO. David W. Wolfe. [Seix Barral] 20 € (11 € eBook). planetadelibros.com



Sierra de Baza, monte mediterráneo domesticado

La Sierra de Baza es una isla climática y biogeográfica que actúa como centro destacado de especiación y refugio para la flora entre las sierras de Cazorla, Segura y Nevada o las depresiones de Guadix y Baza. Sin embargo, y como ha sucedido en el resto de la Cuenca Mediterránea, el patrimonio vegetal de la Sierra de Baza se ha visto afectado por el desarrollo humano desde tiempos prehistóricos. Su paisaje es resultado de del fuego, el hacha, el pico y el diente del ganado. En este libro se analiza el estado actual de las comunidades que integran dichas fitocenosis.

BIOGEOGRAFÍA Y VEGETACIÓN DE LA SIERRA DE BAZA. José A. Olmedo. [UGR] 30 €. editorial.ugr.es



Grandes respuestas a grandes preguntas

Estas 456 páginas recorren los asuntos más fascinantes de la humanidad, del elec-trón al universo: los pájaros como descendientes directos de los dinosaurios, el eslabón perdido, los gérmenes que provocan enfermedades, la entropía, por qué brilla el sol, por qué emigran algunas tortugas marinas, si la belleza es verdad, los límites de nuestra racionalidad, qué son las metáforas o el origen del dinero, la tectónica de placas o el conflicto sexual, cómo se pasa de la langosta al gato, entre muchos temas. Decenas de relatos que lo explican todo.

ESO LO EXPLICA TODO. Edición de John Brockman. [Deusto] 22,95 €. planetadelibros.com



MUSEO ÍBERO JAÉN

EL ORIGEN DE UN MUNDO

El primer museo temático sobre EL MUNDO ÍBERO

Ven a Jaén a descubrir la cultura,
las costumbres, las ceremonias
y los ritos del pueblo ibero en la exposición
La DAMA, el PRÍNCIPE, el HÉROE y la DIOSA.



JUNTA DE ANDALUCÍA



1	2	3	4	5	6	7
<<Menor riesgo						Mayor riesgo>>
Menor remuneración potencial						Mayor remuneración potencial
 El cobro de la prestación o el ejercicio del derecho de rescate solo es posible en caso de acaecimiento de alguna de las contingencias o supuestos excepcionales de liquidez regulados en la normativa de planes y fondos de pensiones.						
 El valor de los derechos de movilización de las prestaciones y de los supuestos excepcionales de liquidez depende del valor de mercado de los activos del fondo de pensiones y puede provocar pérdidas relevantes.						
El riesgo de cada Plan de Pensiones se puede consultar en www.grupocooperativocajamar.es						

PLANES DE PENSIONES



**¡¡¡TE BONIFICAMOS
PENSANDO EN
TU YO DEL FUTURO!!!**

**¡¡¡TRASPASA Y/O HAZ UNA APORTACIÓN
EXTRAORDINARIA A TUS PLANES DE RENTA
VARIABLE, MIXTOS o GESTIÓN FUTURO!!!**



TRASPASOS EXTERNOS

BONIFICACIÓN

de 10.000€ a 24.999,99€	de 25.000€ a 49.999,99€	a partir de 50.000€
2%	3%	4%

APORTACIÓN EXTRAORDINARIA

BONIFICACIÓN

de 1.000€ a 8.000€
2%

Y si lo necesitas, te financiamos, sin coste para ti, la aportación de hasta 8.000€.*

Recuerda que con los **Planes de Pensiones** obtienes el beneficio de la bonificación que te damos cuando aportas al Plan y el beneficio fiscal cuando hagas la próxima declaración de la Renta.



		WWW.GRUPOCOOPERATIVOCAJAMAR.ES	902 20 60 20
		GCC@GRUPOCOOPERATIVOCAJAMAR.ES	f t in

Promoción válida desde el 1 de octubre hasta el 31 de diciembre de 2019 para los siguientes planes de pensiones: CAJAMAR MIXTO I, CAJAMAR MIXTO II, CAJAMAR RENTA VARIABLE, PLAN GESTIÓN FUTURO 2000, PLAN GESTIÓN FUTURO 2040, PLAN GESTIÓN FUTURO 2000 contratado con la gestora: Cajamar Vida, S.A. de Seguros y Reaseguros, Dorn-Soc. Plaza de Juan del Águila Molina, 5, 04006 Almería, España. CIF: A-04465505. R. de Almería. T. 902. F. I. N. A. 20409. Entidad depositaria: CAJAMAR, S.A. con domicilio social en Alcala, 27-28014, Madrid, y con NIF A-66406011. Promotora: Cajamar Caja Rural, Sociedad Cooperativa de Crédito inscrita en el R.M. de Almería T.1 526. L.D. F. I. N. A. 40338. Inscripción 1ª de fecha 31 de octubre de 2012. C.I.F. F-04742175. Dorn. Social: Plaza de Juan del Águila Molina, 5 - 04006 Almería. LA BONIFICACIÓN SERÁ SIEMPRE DIFERIDA y la permanencia exigida para acceder a la campaña promocional y poder beneficiarse de dicha bonificación será siempre de 72 meses. Consulta folletos informativos de los planes y documentos fundamentales para el participante en www.grupocooperativocajamar.es o en cualquiera de nuestras oficinas. Para más información, consulte bases completas de la promoción en www.bonificalpensiones.es *FINANCIACIÓN hasta 1 año de la aportación extraordinaria al Plan de Pensiones por importe máximo de 8.000 euros, plazo máximo 12 meses. TAE 0,00%.

