



# JAÉN

museo  
ÍBERO  
a cielo  
abierto



39 Festival de  
Teatro de El Ejido



Matemáticas,  
el arte perfecto



Cáncer de colon,  
epidemia evitable

NEW

RAFA NADAL

DEKTON  
10  
AÑOS  
GARANTÍA

# DEKTON XGLOSS

ULTRABRILLIANT SURFACES



SPECTRA  
SOLID Colección

DEKTON XGLOSS es la nueva familia de superficies pulidas de Dekton, con un acabado de un brillo cristalino excepcional. Un brillo que proporciona un destello sin precedentes, a la vez que mantiene las fantásticas propiedades físicas de Dekton.

Altamente resistente al rayado.

Resistente a las manchas.

Máxima resistencia al fuego y al calor.

DEKTON ES BRILLANTE



**DEKTON**<sup>®</sup>  
designed by COSENTINO

COSENTINO SEDE CENTRAL  
T: +34 950 444 175 / E-MAIL: info@cosentino.com

WWW.DEKTON.COM

DektonbyCosentino

Dekton



reddot award 2016  
winner

# Sumario

**NOVA CIENCIA** NÚMERO 120. MAYO DE 2016

18



**Museo a cielo abierto**  
Jaén atesora un rico patrimonio Íbero. El Centro Andaluz de Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén intenta liderar su puesta en valor.

## Frutas tropicales

Nuevos avances en el cultivo de papaya permiten el desarrollo de este cultivo tropical en los invernaderos de la provincia de Almería. La papaya es el tercer tropical más consumido del mundo.

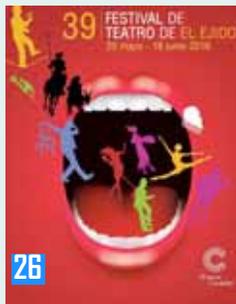
20



22



**Arte y Matemáticas**  
Disciplinas muy cercanas y con muchos lazos en común.



26

**El Ejido es Teatro**  
Acogerá uno de los festivales de teatro más importantes.

28



**Cáncer de colon**  
Muy fácil de detectar gracias a una sencilla prueba.

24



**Michelin**  
El centro en Almería sigue vinculado a la formación e innovación.

Y además: Aplicaciones de la automática al cultivo de microalgas; nueva normativa sobre Calidad del Aire; programa Life Olivares Vivos de la Universidad de Jaén; mejora de la rentabilidad agrícola a través de los suelos con SOILCARE; nuevo equipo de Gobierno de la UPCT, y mucho más.

## NOVA CIENCIA

### REDACCIÓN

C/ Río Júcar, 17. 1ª Pl. Oficina 3. 04230. Huércal de Almería.

Tel. 950 625 538. [www.novaciencia.es](http://www.novaciencia.es) | [novaciencia@novapolis.es](mailto:novaciencia@novapolis.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: Imprenta Comercial.

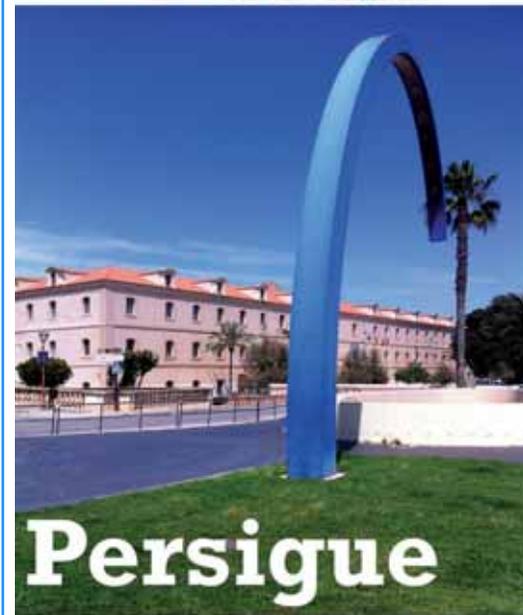
### INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. Queda prohibida la reproducción total o parcial de sus contenidos sin autorización de la empresa editora. Quedan excluidos de esta prohibición los casos en los que los contenidos se usen con un fin divulgativo, formativo o educativo.

Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas por Ediciones Luz y Letras SLNEU.

### DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Campus de las universidades de Almería, Granada, Jaén, Murcia, UCAM y Politécnica de Cartagena.



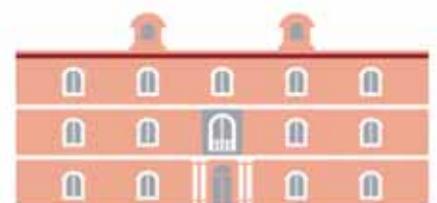
# Persigue tu futuro

## Grados

- Ingeniería Eléctrica
- Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Ingeniería Mecánica
- Ing. Química Industrial
- Ingeniería en Tecnologías Industriales

## Másteres

- Ingeniería Industrial
- Organización Industrial
- Energías Renovables
- Ing. Ambiental y de Procesos Sostenibles
- Electroquímica: Ciencia y Tecnología



# industriales

etsii UPCT

[industriales.upct.es](http://industriales.upct.es)

## UCAM

### Su Facultad de Medicina, entre las diez mejores del país

La nueva edición del U-Multirank, iniciativa financiada por la Comisión Europea, que mide la calidad educativa de universidades de ámbito nacional y europeo, sitúa el grado en Medicina de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) entre los diez mejores del país. La UCAM ha participado desde que se inició este Ránking, en el que ha obtenido muy buenos resultados en áreas como Medicina, siendo su facultad una de las diez primeras de España, a pesar de sus pocos años de implantación. Para determinar esta clasificación, U-Multirank se basa en aspectos como la calidad formativa, la investigación, su capacidad de transferencia tecnológica, su internacionalización o la contribución de la universidad al desarrollo regional de la zona en la que está implantada. La Universidad Católica de Murcia también participa en este Ránking con las titulaciones de Psicología e Ingeniería Informática, todas ellas situadas entre las mejores del panorama universitario nacional. Sobre los grados de Medicina, Psicología e Informática de la UCAM este Ránking destaca aspectos como la experiencia de aprendizaje, el contacto con los profesores o la calidad de los servicios con los que cuentan los alumnos para su aprendizaje.



## NUEVO RECTOR

### Objetivo, internacionalizar la UPCT



El nuevo Rector de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), Alejandro Díaz Morcillo, destacó durante su toma de posesión que su gestión de la institución educativa se centrará en la internacionalización, la calidad docente e investigadora, la innovación en la gestión y una política de alianzas.

Díaz Morcillo manifestó que aunque la Universidad Politécnica de Cartagena sea una institución pequeña, "ir de la mano de estructuras más grandes nos permitirá desarrollar nuestra labor con mejor medios, reducir el coste de esos servicios y necesidades como universidad que tenemos".

## UPCT Y UM

### Oferta de nuevas plazas

El Consejo de Gobierno de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) ha aprobado la oferta de plazas de nuevo ingreso para el próximo curso académico, que serán 1.042 para los catorce grados que imparte y 700 para los 23 másteres con que espera contar. En total, la UPCT podrá tener 1.742 nuevos estudiantes.

Por su parte, la Universidad de Murcia (UM) aprobó que el número total de plazas de nuevo ingreso se elevará a 6.746, lo que supone una leve reducción sobre las del curso actual, con el objetivo de reajustar la oferta y la demanda.

## BREVES

### AVELINO CORMA, DOCTOR HONORIS CAUSA POR LA UJA.

Avelino Corma animó a los científicos a "asumir más riesgos" y a apasionarse en sus investigaciones, para lograr "ser competitivos en investigación a nivel internacional". Corma fue investido Doctor Honoris Causa por la Universidad de Jaén, por sus extraordinarios méritos científicos. El científico manifestó que, en estos momentos, existen en España "excelentes" grupos de investigación en todas sus disciplinas, que "producen muchos y buenos trabajos a nivel internacional".



### QUINTA PROMOCIÓN DE EGRESADOS DE LA UCAM EN AUSTRIA.

La UCAM continúa con su firme apuesta por la internacionalización y prueba de ello son los nuevos graduados por la institución a través de la Emca-Campus Leobersdorf, universidad situada en Austria. La sede austriaca acogió recientemente el acto de graduación de la quinta promoción de egresados con titulación de la institución española. En el acto, el vicerrector de Relaciones Internacionales y Comunicación, Pablo Blesa, destacó que "la UCAM gradúa todos los años a más de 250 alumnos de lengua materna alemana".



## TICs CRUE

### A cargo del rector de la UJA

El rector de la Universidad de Jaén (UJA), Juan Gómez Ortega, ha sido nombrado presidente del Comité Ejecutivo de TIC (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) de la CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas-Tecnologías de la Información y Comunicaciones). CRUE-TIC tiene, entre otros objetivos, asesorar y proponer a CRUE Universidades Españolas cuantos temas se consideren oportunos en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones, para mejorar la calidad, la eficacia y la eficiencia de las universidades españolas. Este Comité también estudia conjuntamente las necesidades y aplicaciones de estas tecnologías en la gestión, la docencia y la investigación; proponiendo, además, actuaciones y proyectos conjuntos.



## UJA

### Nuevos decanos y directores

Renovación en los decanos y directores de los centros de la Universidad de Jaén. Como novedad, han tomado posesión de su cargo **Isabel Ramos Vázquez**, como decana de la Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas; y **María Dolores Escarbajal** como decana de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Junto a las mismas, han tomado posesión de sus cargos, continuando en el mismo: **José Luis Solana Ruiz**, decano de la Facultad de Trabajo Social; **Fermin Aranda Haro**, decano de la Facultad de Ciencias Experimentales; **María José Calero García**, decana de la Facultad de Ciencias de la Salud; **Sebastián García Galán**, director de la Escuela Politécnica Superior de Linares; y **Francisco Javier Gallego Álvarez**, director de la Escuela Politécnica Superior de Jaén.



## UM

### Expediente a dos profesores

El Rectorado de la Universidad de Murcia ha abierto un expediente informativo para esclarecer la actuación de los docentes **Ismael Crespo** y **Antonia Martínez**, implicados en un presunto fraude de títulos falsos en México. Los dos catedráticos y miembros del Centro de Estudios Murcianos de Opinión Pública se han visto salpicados por acusaciones de fraude en México, por usurpar presuntamente el nombre de la Fundación Ortega y Gasset a la hora de ofertar títulos y másteres sin la validación de esta entidad.

# Andalucía

*Ponemos el acento en ti*



Porque la calidad de vida es un derecho de ellos y de ellas. Porque avanzar es conciliar. Porque igualdad es compartir derechos y deberes, es trabajar con las mismas oportunidades. Y porque el futuro es la suma de todos y de todas, en Andalucía ponemos el acento en *la igualdad*.



JUNTA DE ANDALUCÍA

[www.juntadeandalucia.es](http://www.juntadeandalucia.es)

## ACEITE DE OLIVA

### Red de universidades especializadas y encuentro con empresas

El Rector de la Universidad de Jaén (UJA), Juan Gómez Ortega, y el director ejecutivo de la Universidad de California en Davis (EEUU), Dan Flynn, han firmado un convenio de colaboración que además de servir para estrechar relaciones entre ambas instituciones, supone el primer paso para la creación de una red internacional de universidades referentes en el sector oleícola. El rector de la Universidad de Jaén ha asegurado tras la firma del convenio que “el objetivo es que sea la primera semilla para crear una red de universidades seleccionadas de los cinco continentes, referentes por la formación, la investigación y la transferencia de conocimiento en temas relacionados con el olivar y el aceite de oliva”.

La UJA también celebró un encuentro con empresas del sector oleícola, al que le ha presentado su potencial investigador e impulsar la relación universidad-empresa. Así lo manifestó Juan Gómez Ortega, en el acto inaugural de la jornada, donde calificó de “fundamental” esta relación. “En algunos casos queremos reforzar nuestras relaciones y en otros iniciarlas, a la vez que aprovechar para presentar nuestras líneas de trabajo y mejorar la inserción laboral de nuestros egresados, lo que forma parte de nuestra responsabilidad”, aseguró Juan Gómez.



## UJA

### Presenta sus grados a preuniversitarios

La Universidad de Jaén ha organizado una serie de encuentros con futuros universitarios, a los que les ha presentado su oferta académica. Uno de ellos reunió a un total de 157 estudiantes de 2º de Bachillerato y último curso de Ciclo Formativo de Grado Superior de toda la provincia, con motivo de la XIV edición de los talleres ‘Conoce la Ingeniería’, organizados por la Escuela Politécnica Superior de Jaén. Estos talleres tuvieron como objetivo dar a conocer las diferentes disciplinas de la Ingeniería moderna. En la Escuela Politécnica Superior de Linares se desarrolló el XIII Ciclo de Talleres Específicos ‘La Ingeniería: una apuesta de futuro’, dirigidos a estudiantes de Bachillerato y de Ciclos Formativos de Grado Superior de la provincia de Jaén, que sirvió de complemento a los talleres generales de ingeniería que se vienen desarrollando a lo largo de todo el curso 2015-2016.

## NUEVOS TÍTULOS UCAM

### Espera la autorización para Criminología e Ingeniería Eléctrica

La Universidad Católica de Murcia no ha asistido el pasado mes al Consejo Interuniversitario regional porque, según esta Institución “se convocó incumpliendo la normativa” y porque se celebró para solventar un asunto de una universidad concreta, “mientras que el Gobierno regional de Murcia tiene paralizados títulos de la UCAM que cumplen con todos los requisitos pertinentes, lo que le está causando graves daños a la institución”. En estos términos se expresó la rectora de la UCAM, Josefina García Lozano, apoyándose en el Real Decreto Regional de Universidades. Según esta Rectora “no se puede convocar un consejo extraordinario a la carta, por las necesidades que tiene una universidad, sin conocimiento previo del resto de las universidades, y sin plantearse si éstas tienen alguna otra demanda también urgente”.

La rectora ha asegurado que “nosotros tenemos nuevos títulos que cuentan con el visto bueno de la ANECA y del Consejo de Universidades, incluso con informe positivo del Consejo Interuniversitario, y sin embargo todavía no se nos ha dado autorización de implantación por parte del Consejo de Gobierno”, y esto “no es de hace una semana o un mes, sino de los interuniversitarios del año pasado”.



## DONACIÓN DE PABLO ARTAL

### 20.000 euros para becas

La Universidad de Murcia (UMU) ha convocado diez becas, de 2.000 euros cada una, para facilitar la incorporación y el desarrollo de estudios universitarios de ciencias en esta institución durante el curso 2016/2017. La dotación de las becas procede de la donación que ha hecho el catedrático de Óptica de la UMU Pablo Artal, premio Rey Jaime I de 2015 en la categoría de Nuevas Tecnologías por sus investigaciones sobre la aplicación de éstas al ojo humano.



## UCAM

### Nuevos deportistas a sus filas



La Católica de Murcia (UCAM) ha incorporado 19 deportistas de élite a sus filas, entre los que están el patinador **Javier Fernández**, recientemente campeón del mundo; y la jugadora de bádminton, **Carolina Marín**, doble campeona del mundo y número dos del mundo en su deporte. El acto de presentación de las nuevas incorporaciones se realizó en la sede del Comité Olímpico Español.

## BREVES



### REPSOL RENUEVA SU CONVENIO DE PRÁCTICAS CON LA UGR.

Dicho convenio incluye la realización de prácticas de estudiantes de estudios superiores en el ámbito de la geología, además de becas. Los delegados de REPSOL han mostrado interés en conocer la oferta de servicios de la UGR en diferentes técnicas de investigación geocientífica. Para ello han visitado distintas instalaciones del CIC y recibido explicaciones al respecto del director del centro, **Javier Romero Mora**, y de los responsables de los equipos de microscopía electrónica (TEM, SEM, EPMA), análisis elemental e isotópico (ICP-MS, TIMS) y geocronología (IBER-SIMS), único en España, para la datación isotópica U-Pb de muestras geológicas, mostrada por el profesor **Fernando Bea Barredo**.

### 50.000 HORAS DE SOLIDARIDAD.

Unos 2.200 estudiantes de la Universidad de Murcia implicados en algún proyecto de colaboración dedicando a actividades solidarias unas 50.000 horas al año. Desde hace años, la UM apoya proyectos de investigación y aplicando programas que inciden en las mejoras de la calidad de vida en lugares desfavorecidos, donando material de investigación, o formando personal, entre otras tareas que redunden en la mejora del bienestar de las personas en lugares en los que están necesitados de ayuda.

## CAJAMAR

### La entidad llama a la unión de las cajas rurales españolas

La Asamblea General de Cajamar eligió como nuevo presidente de la entidad a Eduardo Baamonde Noche, ingeniero agrónomo y director general de Cooperativas Agro-alimentarias de España hasta el pasado 31 de diciembre, cuando presentó su dimisión para encabezar la candidatura propuesta al nuevo Consejo Rector de Cajamar, que ha obtenido el respaldo del 97 por ciento de los más de 230 delegados que han votado en representación de los 1,3 millones de socios con los que cuenta la primera cooperativa de crédito de España. En su discurso de despedida, el presidente saliente, Juan de la Cruz Cárdenas Rodríguez, ha animado al sector de las cajas rurales españolas a unirse en torno a un único grupo financiero. Recordó que en distintos países europeos se han anunciado operaciones de concentración, y entre ellas, adelantándose a los acontecimientos cabe destacar las promovidas por bancos y cajas cooperativas en Holanda, Alemania e Italia. El nuevo presidente de Cajamar ha insistido en la importancia de que Cajamar y las demás cajas rurales españolas sigan creciendo sin perder su particularidad como entidades próximas a sus clientes, comprometidas con el territorio y al servicio de sus socios: "con generosidad y humildad, como se ha hecho siempre, con el firme compromiso de no perder la esencia que nos ha hecho ser lo que somos". Por otro lado, Cajamar celebra los 50 años de la apertura de su primera oficina en Almería (en la foto), con una muestra que puede verse en el Centro de Cultura de la entidad, en la capital almeriense, en la que repasa a través de un conjunto de imágenes sus inicios en la provincia almeriense. La Caja Rural Provincial de Almería abrió al público su primera oficina el miércoles 20 de abril de 1966, en la calle Méndez Núñez 28, en un pequeño local compartido con la Unión Territorial de Cooperativas del Campo (UTECA), organización que había promovido su constitución en 1963. Medio siglo después aspira a internacionalizarse abriendo su primera oficina fuera de España en Perpignan (Francia), como homenaje a las toneladas de hortalizas de Almería que hasta hace no mucho tiempo eran boicoteadas en la frontera. Es el sueño de su fundador, D. Juan del Águila.



## MURCIA

### Reunión de los destinos inteligentes

Murcia reunirá a expertos de todo el mundo en el **I Congreso Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes**, que se celebrará el próximo mes de noviembre, y en el que se espera a más de 500 participantes. El objetivo de esta cita será analizar los cambios necesarios en la gestión pública y en la actividad empresarial que conlleva la transformación que se está produciendo en los destinos turísticos, con este nuevo modelo de turismo del siglo XXI. Expertos nacionales e internacionales procedentes del sector público, privado y académico se citarán en Murcia para compartir sus avances y analizar casos prácticos de destinos, innovaciones tecnológicas y su aplicación y nuevos modelos de negocio ligados a la innovación, tecnología, sostenibilidad y accesibilidad.

## GARBANCILLO DE TALLANTE

### Plan de recuperación de la planta

La Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de Murcia ha iniciado el proceso de información pública del proyecto de decreto para

la aprobación del plan de recuperación del garbancillo de Tallante, especie catalogada 'en peligro de extinción' en la Región de Murcia y en el Catálogo español de especies amenazadas. El garbancillo de Tallante ('Astragalus nitidiflorus') es una planta que sólo se

conoce en el Campo de Cartagena, donde aparece su única población mundial, que se encuentra fragmentada en cuatro pequeños núcleos.



## BREVES

### NUEVO PRESIDENTE DE LA JUNTA RECTORA DE CABO DE GATA-NÍJAR.

**Hermelindo Castro** es el nuevo presidente de la Junta Rectora del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, puesto vacante desde que hace un año y medio lo dejara José Antonio Martínez Soler. Castro es profesor de la Universidad de Almería, director del Centro Andaluz de Evaluación y Seguimiento del Cambio Global. Fue uno de los impulsores de la protección de esta joya ambiental como parque natural.



### IV EDICIÓN DEL PROGRAMA COSENTINO IMPULSA.

El grupo Cosentino acogió en su sede de Cantoria (Almería) a una nueva promoción de jóvenes participantes en las entrevistas de evaluación para incorporarse a la cuarta edición de Cosentino Impulsa. Un programa remunerado de formación y desarrollo dirigido a estudiantes en su último año de carrera y a jóvenes recientemente titulados o que cuentan con hasta tres años de experiencia profesional. Durante 12 meses, Cosentino les ofrece la oportunidad de integrarse en un área clave de la compañía realizando proyectos de alto valor.

① <http://www.cosentino.es/cosentino-impulsa>



## FORO EMPLEO EN MURCIA

### Más de 600 participantes



El Foro de Empleo, celebrado el 27 de Abril en Murcia y el 28 en Cartagena, ha contado con más de 600 visitantes. Esta cita fue organizada por la Fundación Universidad Empresa y ENAE Business School, con la colaboración de la Universidad de Murcia y la Universidad Politécnica de Cartagena y patrocinado por Nationale Nederlanden. Este año, el Foro ha contado con la participación de 37 empresas de entre las más importantes de la Región de Murcia.

## REGANTES

### Reclaman nuevos trasvases

La Federación de Regantes de Almería (FERAL) ha decidido dar su apoyo al Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (SCRATS) para reclamar juntos la autorización de nuevos trasvases que complementen a los ya existentes, con el objetivo de solventar cuanto antes el déficit hídrico de 400 Hm<sup>3</sup> que padece actualmente la cuenca del Segura. En estos momentos, los regantes que se benefician del trasvase Tajo-Segura esperan recibir para Almería, Murcia y Alicante una dotación mensual de sólo 10 Hm<sup>3</sup> que resulta a todas luces insuficiente para garantizar la supervivencia del sector agroalimentario del sureste español.

## HOSPITAL PROVINCIAL

### La UAL se une a la recuperación del edificio histórico

La Universidad de Almería se ha sumado a la apuesta liderada por la Diputación de Almería, y en la que también participa el Ayuntamiento de la capital, para la restauración y puesta en valor del Hospital Provincial, un edificio del siglo XVI ubicado en pleno casco histórico almeriense, y cuya vuelta a la actividad revitalizará este entorno de la ciudad. La Universidad de Almería actuará dotando de contenido a este espacio y también acercando los estudiantes al centro de la ciudad, para cumplir así una de las aspiraciones del Campus, situado a siete kilómetros de la ciudad y que, hasta hace pocos meses vivía prácticamente de espaldas a Almería.

El rector, Carmelo Rodríguez, asegura que la Universidad “no va a desaprovechar” las posibilidades inmensas que se les ofrece con este edificio. “Aquí podremos realizar desde salas de congresos, pabellones de exposiciones, aulas informáticas, espacios abiertos y cerrados dignos para reuniones del más alto nivel. Estoy convencido de que cuando el edificio esté funcionando al 100% se podrían superar con creces las 500 ó 600 personas que pasen por aquí a diario entre los cursos de idiomas y español para extranjeros, expertos y alumnos de master oficial”. La Diputación de Almería comenzará las obras de rehabilitación este año con 300.000 euros de inversión y continuarán el año que viene con un presupuesto de 1,5 millones de euros.



## INVESTIGACIÓN

### Solicitados once proyectos a la convocatoria Retos

La Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Almería ha tramitado la presentación de 11 proyectos, en la convocatoria **Retos-Colaboración 2016**, del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación Orientada a los



Retos de la Sociedad, en el marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016, convocada por el Ministerio de Economía y Competitividad. El objetivo de esta convocatoria es financiar proyectos de desarrollo experimental para promover el desarrollo de nuevas tecnologías, la aplicación empresarial de nuevas ideas y técnicas, y contribuir a la creación de nuevos productos y servicios. Desde la OTRI destacan el gran incremento de solicitudes respecto a la convocatoria de 2015, ya que el año pasado se presentaron cuatro proyectos y se obtuvo la financiación para un proyecto con una ayuda de casi 140.000€.

## I FERIA DE LAS NACIONES

### Crisol de culturas con 39 nacionalidades

La Universidad de Almería ha dado muestra del gran mestizaje cultural que hay en sus aulas gracias a la I Feria de las Naciones. Un evento que contó con la participación de alumnos de 39 países y que en su primera edición tuvo un fin solidario: la venta de pulseras con el lema ‘UAL around the world’ cuyos fondos se



destinaron a Argar, la asociación de padres de niños y adolescentes con cáncer de Almería. El vicerrector de Internacionalización, Julián Cuevas, mostró su satisfacción por la gran participación y destacó que el objetivo de esta feria es “facilitar el contacto entre los estudiantes nacionales con los extranjeros”. Una buena oportunidad “para aquellos alumnos que aún no han experimentado la movilidad internacional, de traerles el extranjero a casa”. Con esta feria pretenden “derribar las barreras que hay entre los estudiantes que vienen de fuera, que tienen tendencia a agregarse entre ellos por nacionalidades, y los nuestros, que no siempre dan el salto y se comunican con los estudiantes extranjeros”.

## RIESGOS LABORALES



### Simulacro de incendio en el Campus

La Universidad de Almería ha reivindicado el papel de la prevención de los riesgos laborales con una jornada que ha servido de punto de encuentro entre docentes, investigadores y profesionales de este campo para reflexionar sobre los retos a los que se enfrentan sus profesionales. El acto consistió en un ejercicio de autoprotección en incendios con heridos provocada por una simulación de incendio por sobrecarga eléctrica en el campus.

## CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES

**MEJORES EXPEDIENTES.** La Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la UAL ha celebrado su patrón, San Vicente Ferrer. Su decano, Jerónimo de Burgos, ha expresado su convencimiento de que los retos de la Facultad son “el acercamiento a la sociedad, la internacionalización y la formación en idiomas”. Además ha informado que el 20 por ciento de los alumnos de la UAL estudian Ciencias Económicas y Empresariales.

El acto también sirvió para distinguir el premio al Caso Empresarial Almeriense del Ilustre Colegio de Economistas de Almería a la empresa Cabasc SCA, que fue entregado por la decana del Colegio de Economistas de Almería, Ana Moreno. CABACS, SCA es una cooperativa agrícola constituida en 1964, siendo la de más solera de la provincia de Almería. El trabajo lo han realizado las alumnas **Lidia Montellano, María Elena Parrilla, Encarnación Rodríguez y Natividad Vargas**. Tras este acto, se clausuró el ciclo de conferencias de la Facultad a cargo de **María José Gutiérrez Cabezas**.



## FERIA DE LAS IDEAS Y FORO DEL EMPLEO

### Participación masiva de los estudiantes en ambos foros

El campus de la Universidad de Almería se ha convertido en un importante punto de encuentro entre jóvenes universitarios emprendedores y empresarios, gracias a la IX Feria de las Ideas. Un evento a través del cual la UAL busca a personas con espíritu emprendedor y con ideas innovadoras que con sus iniciativas impulsen el desarrollo económico y proporcionen una ventaja competitiva a la provincia.

La UAL también acogió el I Foro del Empleo (en la foto) una cita en la que participaron una veintena de empresas, que mostraron su actividad y ofertas de trabajo a estudiantes almerienses. En su inauguración, el rector, Carmelo Rodríguez, destacó el hecho de que los estudiantes y titulados "en este foro pueden demandar empleo e incluso se les va a anunciar ofertas de empleo".

Por otro lado, la UAL premiará con 2.000 euros la mejor idea empresarial con los XV Premios del Consejo Social a Iniciativas Emprendedoras. Se dirige a estudiantes, titulados y personal de la Universidad. El 53% de los proyectos presentados el año pasado se consolidó como negocio y a día de hoy siguen en funcionamiento. El ganador recibirá un premio de 2.000 euros.



## CICLO ACADÉMICO

### Recupera el teatro del Siglo de Oro



El Castillo de Santa Ana de Roquetas de Mar acogió el Ciclo Académico de las XXXIII Jornadas de Teatro del Siglo de Oro que congregaron a expertos en teatro clásico español. Estas jornadas contaron con la asistencia de alumnos de varias universidades españolas, e indagaron en las características del teatro escrito en la época barroca y que en Almería cobra un protagonismo especial cada primavera, gracias a este evento. La programación de las mismas se extenderá hasta el mes de junio.

## INGENIERÍA QUÍMICA

### Se acerca a centros de Secundaria

La Universidad de Almería ha celebrado el VI Certamen de Proyectos Educativos de Ingeniería Química, dirigido a promover el interés de los alumnos de Secundaria por esta disciplina. La iniciativa, organizada por el Área de Ingeniería Química y la Escuela Superior de Ingeniería, ha sido una convocatoria destinada a estudiantes de 4º de ESO, 1º y 2º de bachiller de la provincia de Almería. Los centros participantes fueron el Colegio Agave (primer premio), Colegio SEK Alborán (segundo premio), Colegio La Salle-Virgen del Mar (tercer y quinto premio), I.E.S. Aurantia, Colegio Compañía de María (cuarto premio), IES Turaniana.



## HUMANIDADES

### Premia a los mejores alumnos

La Facultad de Humanidades de la Universidad de Almería ha celebrado su Semana Cultural, en la que ha premiado a los estudiantes con mejor expediente académico y ha procedido al reconocimiento de la labor docente de tres de sus profesores. Este año los docentes a los que se les ha reconocido sus años de servicio han sido: **Francisco Checa Olmos, Francisco Joaquín García Marcos Y Manuel Peñalver Castillo**. En cuanto a los premios a los estudiantes de la promoción 2011-2015 que han logrado los mejores expedientes académicos en los distintos grados de la Facultad, este año los alumnos galardonados han sido: **Germán Asensio, Antonio Beltrán, Carmen Rubio y Francisco Sánchez**.



## BREVES



**29 DEPORTISTAS DE ALTO NIVEL.** Un total de 29 deportistas universitarios de la UAL han recibido su diploma y acreditación de las 'Ayudas a Deportistas Universitarios de Alto Nivel', del Programa DUAN en el curso 2015/2016. Estas ayudas permiten a los estudiantes compatibilizar la exigencia de la actividad física deportiva de alto nivel y el rendimiento académico en sus estudios.

### LECTURA CONTINUADA DE EL QUIJOTE.

La Biblioteca de la Universidad de Almería celebró el Día del Libro con una lectura continuada de El Quijote. En esta actividad, que inició el propio rector, Carmelo Rodríguez, participaron integrantes de la comunidad universitaria. La celebración del Día del Libro ha contado con otras actividades como una pequeña exposición recopilatoria de obras de 'El Quijote' compuesta por tres tomos del año 1898, un libro de la Editorial Saturnino Calleja del año 1902 y, por último, por varios libros de bolsillo de 1947.



## RESIDENCIA UAL

### Civitas abrirá en septiembre

Cada vez queda menos para que la Residencia Universitaria 'Civitas' sea una realidad. Está previsto que la entrega de obra se haga el 30 de junio y su apertura oficial sea en septiembre, por lo que estará operativa el próximo curso. El objetivo de la residencia es proporcionar a los estudiantes una calidad de vida y un confort en la estancia que garantice al máximo su éxito académico. El rector, Carmelo Rodríguez, realizó una visita para conocer el estado de las obras.



## ECOCAMPUS

### La UAL renueva su adhesión

El rector de la Universidad de Almería, Carmelo Rodríguez, y el consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, José Fiscal, firmaron la renovación del convenio para el desarrollo de la Red Andalucía Ecocampus. A través del mismo se establecerán actuaciones comunes que persigan la ambientalización del campus universitario y el desarrollo de actividades de información y comunicación ambiental, así como de formación y voluntariado ambiental.



### La nueva Estrategia de Calidad del Aire elevará los niveles de exigencia

**E**l Consejo de Gobierno de Andalucía ha iniciado los trámites para la elaboración de la Estrategia Andaluza de Calidad del Aire, que sentará las bases de la actuación de la Junta en esta materia para los próximos años. Como principal novedad, la futura planificación incorporará la **evaluación exhaustiva de los niveles de contaminación atmosférica en toda la comunidad**, más allá de las 13 zonas de riesgo en las que se han desarrollado los últimos planes de mejora puestos en marcha en 2013. Asimismo, adaptará las políticas andaluzas a las nuevas directrices del Programa Aire Puro en Europa, que incluye la previsión de revisar los topes legales de contaminación para 2020. A diferencia de los planes ahora vigentes, la nueva estrategia analizará los principales contaminantes en toda la región e independientemente de la superación o no de los límites legales. Como base para las medidas correctoras y los objetivos de mejora, los valores se compararán no sólo con estos topes sino también con las guías de calidad del aire de la Organización Mundial de la Salud.

El borrador inicial, elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio con la participación de los diferentes departamentos de la Administración autonómica, se pondrá a disposición de la ciudadanía. Con las alegaciones que se incorporen, el texto definitivo será remitido al Consejo Andaluz de Medio Ambiente y al Comité de Acciones para el Desarrollo Sostenible. Tras 45 días de información pública, el texto definitivo será aprobado por el Consejo de Gobierno. De acuerdo con los resultados provisionales de la evaluación de la calidad del aire en 2015, los tres contaminantes con mayor frecuencia de superación de límites legales son **las partículas en suspensión, el dióxido de nitrógeno (NO2) y el ozono**. Andalucía registró el pasado año episodios de este tipo por partículas en suspensión de tamaño inferior a diez micras (PM10) en Villanueva del Arzobispo (Jaén) y Granada. Este tipo de contaminante lo genera especialmente el tráfico rodado en los ambientes urbanos, aunque la industria y la resuspensión de polvo del terreno también influyen.

Asimismo, se sobrepasaron los topes de partículas menores de 2,5



El tráfico, especialmente los vehículos diésel, es una de las principales fuentes de contaminación de las ciudades. A la izquierda, estación de control de calidad del aire de la Junta de Andalucía.

© F. MOLINA

micras (PM2,5) en Villanueva del Arzobispo, Granada y La Línea de la Concepción (Cádiz); de NO2 en Granada y Córdoba; de cadmio en Córdoba, y de ozono en todas las provincias salvo Cádiz y Granada. A diferencia de años anteriores, no se presentaron episodios relacionados con el dióxido de azufre en la Bahía de Algeciras.

El seguimiento de la contaminación atmosférica se realiza a través de la **Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire**, gestionada por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Este sistema integral de evaluación y análisis dispone, entre otros equipos, de 91 estaciones fijas de medición con 664 sensores y de 12 meteorológicas con 226, así como de un laboratorio y un centro de datos que analiza las 24 horas del día los valores registrados. La red se completa con unidades móviles, captadores difusivos y un sistema de simulación que pronostica la evolución de la calidad del aire para informar a la población con la suficiente antelación. A este sistema de control se suma más de un centenar de estaciones que miden en continuo las emisiones de los focos contaminantes de las industrias andaluzas.

## EXPO LEVANTE

### Carmen Ortiz destaca el valor de esta Feria

La consejera de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Carmen Ortiz, fue la encargada de inaugurar Expo Levante Nijar, una feria que se ha consolidado con el paso de las ediciones y en la que se concentraron empresas punteras de la agricultura y la industria auxiliar. Carmen Ortiz destacó la trayectoria y la situación actual de esta feria, y recalcó el papel de la agricultura de la Comarca de Nijar a nivel provincial, que destaca por concentrar la mayor parte de toda la producción ecológica de toda la provincia Almería. Esta feria "se ha consolidado, a pesar de las dificultades, y pensamos que es el mejor espacio para comunicar las aportaciones en innovación, tecnificación. Además, en una comarca como Nijar, que representa el 70 por ciento de la producción ecológica de la provincia", ha dicho la consejera. La feria llega en un año duro por una situación de precios "lamentable", que ha hecho mella en muchos agricultores.



## ALERTA SANITARIA POR ETEFÓN

### Expediente sancionador a la explotación responsable

Los análisis realizados por el Laboratorio de Producción y Sanidad Vegetal de Almería han confirmado el uso de etefón en una explotación de esta provincia desde la que se exportaron dos partidas de tomates a Holanda. La Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural ha abierto el correspondiente expediente sancionador, ya que la reglamentación española prohíbe el uso de este producto fitosanitario en el cultivo del tomate, y ha intervenido las plantas que quedaban en la explotación. La Consejería trasladará las actuaciones realizadas al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (Magrama). La consejera de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, Carmen Ortiz, ha resaltado la "celeridad con la que han actuado los servicios de la consejería para detectar la producción afectada y aclarar un incidente que es muy puntual, pero que resulta lamentable".

El etefón es una sustancia que se usa para adelantar la maduración del tomate, por lo que su uso está prohibido en España desde hace tres años en esta hortaliza, aunque se sigue permitiendo en cultivos como el algodón. La alerta saltó en Holanda después de que este país detectara una partida española con restos de este producto. Una de las muestras arrojó un uso de la sustancia prohibida en índices "muy superiores" incluso al límite permitido en aquellos países donde se puede utilizar. Países como Italia aún lo permiten.

## RANKINGS

### Granada y Sevilla, puntas de lanza de las universidades andaluzas

El consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, ha destacado en el Parlamento el nivel de excelencia alcanzado por las Universidades públicas andaluzas, que se refleja en su posición en los diferentes rankings y clasificaciones nacionales e internacionales de las instituciones educativas de educación superior.

Según el Consejero "las universidades de Granada y Sevilla son las dos puntas de lanza del sistema andaluz, situadas en la élite", y que el resto "está haciendo un buen trabajo, con un sistema joven, muy implicado en el territorio", considerando que las 500 universidades que suelen ocupar un sitio en estas clasificaciones internacionales son apenas el 3% del total.

El 'U-Ranking', elaborado por la Fundación BBVA en colaboración con el Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, muestra que el sistema universitario andaluz se sitúa en la media nacional. Según esta clasificación, las universidades de Granada y Sevilla están entre las 15 mejores a nivel de productividad. Igualmente, el ranking 'QS' coloca a Sevilla y Granada (UGR) entre las 500 mejores del mundo. Además, la UGR está entre las 200 mejores del mundo en las áreas de Filología, Agricultura, Psicología, Comunicación y Educación. En otro ranking de referencia, el 'ARWU' de Shanghai, 7 de las universidades públicas de la comunidad están entre las 1.000 mejores (Granada, Sevilla, Jaén, Málaga, UPO, Córdoba y Cádiz). En él se observa, además, la fortaleza en áreas como Matemáticas o en Ciencias de la Computación.



## GRADOS DE TRES AÑOS

### La Junta apoya la moratoria

Durante la Comisión parlamentaria, Ramírez de Arellano ha reiterado también el apoyo del Gobierno andaluz a la decisión de la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) de retrasar la implantación de los grados universitarios de tres años, con el fin de "dar certidumbre y seguridad a la enseñanza superior".

Este acuerdo de la CRUE, ha explicado, permite "dar prioridad a evaluar bien los títulos y ayudar a que se consolide el sistema". Una vez cubierta esta etapa, ha añadido, "podremos abordar las modificaciones que sean necesarias en esta materia, pero siempre en busca de optimizar los recursos y favorecer a la comunidad universitaria".

Según Ramírez Arellano la Junta "advirtió desde el inicio que estamos en un momento de adaptación y comprobando si los títulos son viables y funcionan, de manera que si ahora hacemos nuevos cambios, que son de calado, lo complicamos todo, cuando debemos facilitar las cosas".

## PYMES

### Ayudas para engancharse a la nube

Más de 5.000 pymes andaluzas podrán beneficiarse de las ayudas para fomentar el uso de servicios en la nube. La Junta de Andalucía ha firmado un acuerdo con Red.es, dotado con 15 millones, y con el que oferta ayudas de entre 625 y 15.000 euros por empresa. Estas ayudas, presentadas por el consejero de Empleo, Empresa y Comercio, José Sánchez Maldonado, irán destinadas a desarrollar aplicación de gestión, de comercio electrónico o incluso de centralitas virtuales, entre otros servicios.



## EMPLEO

### Se crearán 60 lanzaderas

La comunidad andaluza contará con un total de 60 lanzaderas de empleo para favorecer la inserción laboral de 1.500 jóvenes de entre 18 y 34 años. En estos espacios se va a entrenar una nueva búsqueda de empleo en equipo, reforzar sus habilidades y competencias profesionales ante el nuevo mercado laboral, mejorar su empleabilidad y contar con nuevas posibilidades de inserción socio-laboral. Cada lanzadera contará con 25 participantes, que se reunirán varios días a la semana durante un período de cinco meses. Con la ayuda y la orientación de un técnico profesional, desarrollarán actividades para mejorar su empleabilidad: sesiones de coaching e inteligencia emocional, dinámicas de comunicación, marca personal y búsqueda de empleo 2.0.

## BREVES

### 16 MILLONES PARA BIOMEDICINA.

La Junta de Andalucía destina 16,48 millones a potenciar la investigación biomédica, a través de la Fundación Progreso y Salud. Esta cantidad, que se otorga anualmente para el funcionamiento de la entidad, también cubre las actividades de promoción de la calidad y de formación de profesionales en el sistema sanitario público andaluz. La Fundación Progreso y Salud respalda a los centros y grupos científicos de la Comunidad en todo el proceso investigador, desde la dotación de recursos a la transferencia de resultados. Del total aprobado, 10,36 millones se destinarán a apoyo a la investigación.



### L&D AROMÁTICOS, EMPRESA MODELO PARA EMPRENDEDORES.

El consejero de Empleo, Empresa y Comercio, José Sánchez Maldonado, ha destacado el modelo de empresa que supone la almeriense L&D Aromáticos, firma líder en ambientadores para automóviles, que ha sabido sortear la crisis gracias a las exportaciones, que le han permitido aumentar su facturación. El consejero visitó las instalaciones de la empresa en el PITA de Almería.

## NUEVOS INCENTIVOS

### Estrategia Andaluza de la Energía

El consejero de Empleo, Empresa y Comercio, José Sánchez Maldonado, se ha reunido con patronales, sindicatos, autónomos y entidades representativas del sector energético, de la economía social, instaladores y representantes de consumidores y de los colegios profesionales para presentarles el borrador del que será el nuevo Programa de Incentivos para el Desarrollo Energético Sostenible de Andalucía, que tendrá un periodo de vigencia hasta el año 2020 y que contará con un presupuesto de 231 millones de euros. La Consejería abre así un proceso de diálogo para conocer los puntos de vista de los principales agentes que intervienen en el mercado, tanto desde el ámbito de la oferta como de la demanda, y compartir las nuevas orientaciones de las bases reguladoras del nuevo Programa para el Desarrollo Energético Sostenible.



## JUSTICIA DIGITAL

### En marcha en julio con 30 millones

Según el consejero de Justicia e Interior, Emilio de Llera, en julio, se pondrá en marcha el Plan de Justicia Digital 2016-2020, dotado con 30 millones de euros, cuyo estreno coincidirá con el inicio de la sede judicial electrónica. La Consejería ha finalizado la renovación total del equipamiento informático y audiovisual de los juzgados andaluces y ha acometido el desarrollo de las aplicaciones informáticas para la implantación del papel 0 en los juzgados y fiscalías. De Llera ha subrayado que se han eliminado 4.383.557 de documentos obsoletos para ahorrar espacio, y que la Consejería ha trabajado para establecer los mecanismos para la difusión de nuevas fórmulas de resolución extrajudicial de conflictos.



En el acto se realizaron vuelos de demostración.

## Los drones reducen los costes de la topografía de embalses

El uso de drones se ha popularizado en todas las disciplinas científicas y tecnológicas. Estos aparatos permiten un ahorro de costes y acercar tecnología muy avanzada a sectores que recientemente no podían acceder a ella. Muchas de las nuevas utilidades de las aeronaves no tripuladas se están poniendo de relieve en la **UCAM Smart Campus 2016**, un encuentro en el que también se está repasando la legislación que afecta a la utilización de estos nuevos sistemas. El secretario general de la Confederación Hidrográfica del Segura, José María Bernabé, expuso un ejemplo real del uso de drones en infraestructuras hidráulicas. "En la Confederación Hidrográfica del Segura tenemos que mantener continuamente la topografía y la batimetría de los embalses", afirmó, y expuso que dado el alto coste de los métodos tradicionales, ya han iniciado un proyecto piloto

basado en las nuevas tecnologías, ejemplo de ello el uso de drones sobre el embalse de Valdeinfierno "que se ampliará a más embalses ya que se ha demostrado que este sistema es más económico y más preciso que los utilizados hasta ahora". Otras de las exposiciones que se ofrecieron sirvieron para mostrar muchas de las aplicaciones reales de los drones: 'El Monasterio de Los Jerónimos: drones y 3D en interiores', 'Agricultura de precisión y explotaciones vitivinícolas' y 'Los drones en los servicios de emergencias: búsqueda de personas'. Por su parte, Javier García, de Servicios Aéreos Costa Cálida, abordó la legislación sobre el uso de estas aeronaves, aprobada en 2014, y que regula esta actividad. "Es necesaria una titulación para ser piloto de dron y para ser operador aéreo. La ley marca una serie de limitaciones de altitud y zonas de exclusión aérea", dijo este experto.

## La UPCT idea un transmisor portátil de audio por wifi

La Escuela de Industriales de la Universidad Politécnica de Cartagena puede ofrecer a partir de ahora a sus estudiantes la posibilidad de escuchar las lecciones del profesor desde el móvil, a través de un sistema de transmisión inalámbrica del audio por 'streaming' que ha desarrollado el profesor de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones **Francesc Burrull**. "El 'wifiClashroom' está pensado para solventar problemas de reverberación en las aulas y proporcionar a los alumnos el mejor sonido de las explicaciones del profesor, especialmente importante en las asignaturas en idioma extranjero", explica **Antonio**



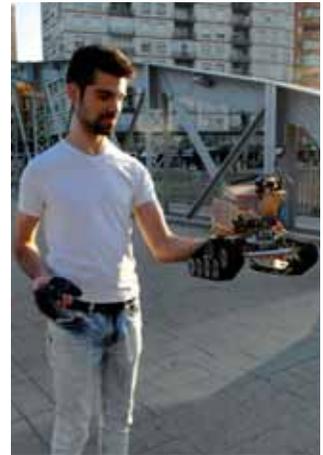
Antonio Guillamón, director de la Escuela de Industriales de la UPCT. Al fondo Francesc Burrull.

**Guillamón**, director de la Escuela de Industriales de la UPCT.

## Un robot oruga para salvar vidas en catástrofes

Un alumno de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) crea un robot oruga tele-dirigido, para inspeccionar zonas de riesgo en caso de catástrofe. El vehículo lleva una cámara incorporada y, además, cuenta con sensores de radioactividad.

El creador de este robot es **Eduardo Ruiz González** y él mismo también fue el encargado de su fabricación, con componentes electrónicos que hay en el mercado. Tardó apenas unos meses en combinar diferentes módulos de Arduino para tele-dirigir el motor, la dirección y la cámara del vehículo, así como para integrar los sensores de radioactividad, de temperatura, humedad, luminosidad, ultrarrojos y ultrasonidos, que, entre otras funcionalidades, evitan obstáculos y precipicios. "Está pensado para tareas de rescate y exploración", explica.



Eduardo Ruiz muestra su robot.

## A la caza de los fenómenos más bruscos del Universo

A finales del mes pasado se lanzó el UFFO (acrónimo de "Observatorio ultrarrápido de flashes" en inglés), que estudiará los estallidos de rayos gamma, fenómenos muy breves que constituyen las explosiones más extremas del universo. UFFO ha sido desarrollado por una colaboración internacional liderada por Corea, y de la que también forman parte Rusia, España, Taiwán y Dinamarca. La colaboración española ha sido gestionada desde el Instituto de Astrofísica de Andalucía (IAA-CSIC) y la Universidad de Valencia. El telescopio espacial forma parte de la carga de pago de la nave Lomonosov, cuyo lanzamiento ha constituido el primero realizado desde el nuevo cosmódromo ruso de Vostochny.



# La tesis con mayor impacto de Europa, hecha en la UAL

Elisabet Ortega Gómez ha obtenido este galardón otorgado por la Escuela Europea de Doctorado en Procesos de Oxidación avanzada.

Elisabet Ortega Gómez, de la Universidad de Almería (UAL), ha ganado el premio a la mejor tesis doctoral de 2015, que concede la Escuela de Doctorado de Procesos de Oxidación Avanzado (AOPs). La investigadora almeriense ha firmado la tesis *Microorganisms inactivation in wastewater by solar photo-Fenton at neutral pH*, dirigida por el actual director de CIE-SOL, **José Antonio Sánchez Pérez**, y la investigadora de la Plataforma Solar de Almería, **Pilar Fernández Ibáñez**. El premio se concede a la tesis que haya tenido mayor factor de impacto en publicaciones



científicas. El trabajo de Elisabet Ortega ha tenido un factor de 7,43, mientras que el segundo y el tercer trabajo han registrado un impacto de 6,39 y 4,72, respectivamente. Elisabet Ortega ha obtenido como premio la inscripción en una de las mayores reuniones internacionales en el campo de la oxidación avanzada, que se celebrará el 28 y 30 de septiembre en Estambul.

Curiosamente, la ganadora de este premio fue la imagen de portada del número de septiembre 2015 de la revista Nova Ciencia, como puede verse en la imagen.



José Luis Guzmán.

## La robótica al servicio de las microalgas

El grupo Automática, Robótica y Mecatrónica de la Universidad de Almería colabora con otros grupos de investigación de la Universidad de Almería en la mejora de la producción de microalgas para su utilización como biodiésel. El estudio de las microalgas ha ido diversificándose en las últimas décadas. Si en un principio se cultivaban microalgas con una orientación a sectores como el acuícola, o para usos médicos, alimentarios, de depuración de aguas o cosméticos, en la actualidad hay un campo en auge, sin que se abandonen los otros; se trata de la investigación del cultivo de microalgas para que su biomasa sea un sustituto a medio plazo a los combustibles fósiles. El investigador de la Universidad de Almería, **José Luis Guzmán**, está trabajando con su grupo de investigación, liderado por el catedrático **Manuel Berenguel**, en este desarrollo. “La automática y la robótica”, explica, “son disciplinas de carácter horizontal que intervienen en la actualidad en la práctica totalidad de los sectores industriales y de nuestra transversalidad surge la relación con los otros grupos de investigación en microalgas de la Universidad de Almería, que cuentan con investigadores, como **Emilio Molina** o **Gabriel Acíen** que son referentes internacionales en este ámbito”. El grupo de investigación Automática, Robótica y Mecatrónica está formado por 28 investigadores, 12 de ellos doctores. Tiene entre sus líneas de investigación la agricultura intensiva, la energía solar, la biotecnología y la bioingeniería, además de la educación en automática, mecanización y robótica en general. “Fue nuestro desarrollo en sistemas automáticos en el sector agrícola lo que nos permitió después aplicar ese conocimiento al cultivo de las microalgas”.

## Mejoran el diagnóstico de la hiperactividad con una diadema electrónica

Un dispositivo Brain Computer Interface (BCI) permite analizar la actividad encefalográfica en niños mientras son sometidos a un test, con el que se consigue un test más objetivo del Trastorno por Déficit de Hiperactividad.

Los docentes e investigadores de la UAL, **José Antonio Álvarez Bermejo** y **Antonio Becerra Terón**, junto con **Nicolás Gil Mellado**, docente del colegio La Salle en Almería e investigador en la UAL han diseñado, como proyecto de investigación, un casco destinado a medir la actividad encefalográfica de los niños a los que se les está pasando los test con los que habitualmente se les diagnostica TDAH (Trastorno por Déficit de Hiperactividad). Este proyecto de investigación, que ha estado coordinado por los profesores de la Universidad de Almería y del centro escolar, se probado ya con alumnos del colegio La Salle en Almería. La diadema electroencefalográfica es un dispositivo que “emplaza sensores en zonas clave de nuestra cabeza para registrar la actividad encefalográfica ante estímulos y tareas de memoria de trabajo, sostenida, etc”, aseguran los tres investigadores. Las principales ventajas de la diadema es que permite detectar este tipo de trastorno con



Test con la diadema.



un método más objetivo, ajustar las dosis de medicación según cada caso, y entrenar a los niños (neurofeedback) a ser conscientes de su pérdida de atención y a cómo reaccionar sobre ella. Además, aporta información al docente/orientador para preparar el material de manera especial, al saber cómo y ante qué reaccionan estos niños, de forma que se reduzca la pérdida de atención.

# El mayor laboratorio del sueño de Europa

Cuenta con cuatro dormitorios completamente equipados para realizar investigaciones relacionadas con el sueño.

La Universidad de Granada y Grupo Lo Monaco llevarán a cabo de manera conjunta investigaciones sobre el estudio, la evaluación, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de aspectos relacionados con el sueño, gracias a la nueva Cátedra de Investigación del Sueño de la UGR-Grupo Lo Monaco. La Cátedra Investigación del Sueño de la UGR-Grupo Lo Monaco se centrará en el desarrollo de proyectos conjuntos de investigación; financiación de contratos, becas y ayudas a personal investigador y en prácticas; redacción de trabajos de investigación y de tesis doctorales y otras publicaciones; transferencia de resultados de la investigación a la empresa e impulso de la publicación de patentes u organización de cursos, seminarios, conferencias u otras actividades

formativas y de divulgación, entre otros. La rectora de la Universidad de Granada, Pilar Aranda, y el presidente del grupo Lo Monaco, Livio Lo Monaco, realizaron una visita al Laboratorio del Sueño de la UGR acompañados de su director, Gualberto Buena-Casal, y del director del Centro de Investigación Mente, Cerebro y Comportamiento (CIMCYC), Andrés Catena, donde han podido conocer de primera mano las investigaciones que en este centro se realizan. El laboratorio cuenta con una sala de espera donde los acompañantes pueden esperar mientras que se realiza el montaje necesario, dos cuartos de baño y una cocina, cuatro habitaciones totalmente equipadas para realizar la polisomnografía (el estudio de sueño más común), dotadas con cama, mesa de noche, lámpara y armario, donde los científicos pueden medir la actividad cerebral del paciente. Cada habitación es ocupada por un único paciente, por lo que en

estas instalaciones se podrían realizar hasta cuatro estudios de sueño de forma simultánea. Las habitaciones reúnen las condiciones adecuadas para realizar estudios de sueño: están aisladas del ruido y la luz, y climatizadas. Además cuenta con una sala de observación, que es donde el técnico especialista observa todo lo que ocurre durante la realización del estudio para que, en caso de que el paciente requiera algún tipo de asistencia, pueda acudir en cualquier momento.



El nuevo laboratorio reproduce el ambiente del hogar.

## El cáncer de mama afecta cada vez a mujeres más jóvenes

La aparición temprana del cáncer puede estar relacionada con la maternidad tardía y con factores ambientales.

El número de casos nuevos de cáncer de mama se mantiene estable desde hace 10 o 15 quince años, con prácticamente casi un 90% de supervivencia, sin embargo, "hay un desplazamiento hacia edades más jóvenes", señaló **Carlos Vázquez**, presidente de la Sociedad Española de Senología y Patología Mamaria (SESPM) que participó en la **I Jornada Nacional de Actualización en Cáncer de Mama y Trabajo organizadas** por la Universidad Católica de Murcia a través de su Cátedra Internacional de Medicina Evaluadora y Pericial. Carlos Vázquez aseguró que actualmente no se conoce el motivo ni se va a encontrar un factor exclusivamente, pero



señaló que "la maternidad tardía en las mujeres puede ser un factor, así como agentes ambientales de muy diversos tipo, tanto ambientales como alimentarios". Carlos Vázquez también asegura que España no tiene un registro sobre esta enfermedad consolidado "pero tanto por los casos detectados en los programas, como por mujeres asistidas, etc. hay una estimación próxima a los 26.000 casos nuevos cada año.

## La obesidad, también por exceso de músculo

Cuando se piensa en obesidad, lo primero que se viene a la cabeza es una persona con sobrepeso por exceso de grasa. Pero esa imagen debe cambiar, según un estudio de la Universidad de Granada, que redefine el concepto de obesidad e incluye en esta categoría a personas con exceso de peso corporal provocado por una sobredimensión de los músculos. Este trabajo, pionero a nivel mundial, ha sido coordinado por **Francisco B. Ortega**, investigador Ramón y Cajal en la Facultad de Ciencias del Deporte de la UGR, y co-director del grupo de investigación PRO-FIITH, en colaboración con prestigiosos investigadores estadounidenses (el epidemiólogo Steven N Blair y el cardiólogo Charles J.Lavie). Su investigación ha sido publicada en la prestigiosa revista Mayo Clinic Proceedings.

Los investigadores han trabajado con los datos del estudio ACLS (Aerobics Center Longitudinal



Fran B. Ortega.

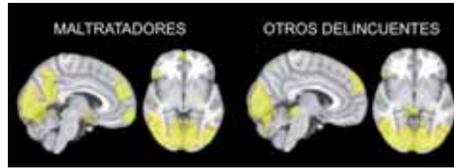
Study) llevado a cabo por el Cooper Institute en Texas (USA) desde la década de los 70 hasta el presente. En él participaron más de 60.000 personas que fueron seguidas durante un promedio de 15 años para estudiar cómo factores como la obesidad predicen el riesgo de morir por enfermedad cardiovascular. A diferencia del resto, este estudio evaluó la cantidad de grasa y músculo mediante la medición de pliegues cutáneos.

# El cerebro de los maltratadores funciona de forma distinta

Se han encontrado diferencias con respecto a otros delincuentes, que podrían explicar el elevado índice de reincidencia de los maltratadores.

Un grupo de investigación de la Universidad de Granada ha comprobado por primera vez en el mundo que el cerebro de los maltratadores funciona de forma distinta al de otros delincuentes. Los resultados de este estudio podrían tener implicaciones a la hora de comprender la violencia hacia las mujeres, así como su reincidencia.

Esta investigación ha evidenciado las diferencias que existen en el funcionamiento cerebral de los maltratadores ante imágenes relacionadas con la violencia contra la pareja, y se trata de uno de los tres únicos estudios que se han realizado en el mundo para analizar el cerebro de los maltratadores a través de Resonancia Magnética Funcional. En concreto, el trabajo realizado en la UGR ha revelado que los maltratadores, en comparación con otros delin-



cuentes, mostraron una mayor activación en la corteza cingular anterior y posterior y en la corteza prefrontal medial, y una menor activación en la corteza prefrontal superior ante imágenes de violencia de género con respecto a imágenes de contenido neutro. Estos hallazgos podrían explicar algunas de las alteraciones psicológicas que describen los maltratadores cuando se enfrentan a su compañera sentimental, como estrategias de afrontamiento desadaptativas, obsesiones sobre la pareja y estados de ánimo típicos de maltratadores.



## No hubo hostilidad de Isabel y Fernando hacia los judíos

La profesora **María Antonio Bel Bravo** afirmó en la Universidad de Jaén que los Reyes Católicos no sintieron hostilidad hacia los judíos. Esta experta habló de “La supresión del judaísmo en los territorios hispánicos. Luces y sombras de una decisión”, durante el acto de celebración del Día de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad de Jaén.

María Antonia Bel recordó que hace años, el historiador Luis Suárez manifestaba que la expresión “expulsión de los judíos” exigía ciertas matizaciones y que “la agresión era contra el judaísmo (religión, naturaleza, modo de ser) y no contra los judíos”, por lo que considera que es más correcto decir “extinción del judaísmo, que no expulsión de los judíos”. En este sentido, apuntó que estos gestos aparecen, al igual que la posterior supresión del Islam, como partes de un esfuerzo encaminado a preservar la unidad de fe cristiana”. La especialista afirmó que existen muchos documentos que apoyan la afirmación de que los Reyes Católicos “no eran por principio contrarios a los judíos”, pero que un proceso de “maduración política que exigía la unidad en todos los ámbitos, y especialmente en el religioso que era el que verdaderamente vertebraba la vida y la mentalidad del siglo XV, condujo a tomar una decisión difícil”.

El acto se cerró con la entrega de medallas y distinciones de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. También se inauguró la exposición de fotografías participantes en el Concurso “Facultad”, que pudo verse hasta el pasado 5 de mayo.



Anna María Rucabado y M<sup>a</sup> Victoria Ochando.

## Analizan la calidad de los servicios sociales

Una tesis defendida en la Universidad de Jaén por **María Victoria Ochando** trata por primera vez a nivel nacional el tema de la calidad en servicios sociales especializados. La tesis, dirigida por las profesoras del Área de Metodología y Trabajo Social del Departamento de Psicología de la Universidad de Jaén, **Anna María Rucabado** y **Raquel Ortega**, crea un modelo basado en atributos de calidad específicos que se deben dar en cualquier Servicio Social del segundo nivel del Sistema Público de

Servicios Sociales. Además, aporta indicadores y pautas clave para facilitar la evaluación e implantación de calidad en dichos servicios. La investigación parte del análisis del funcionamiento de la calidad en una entidad concreta, la Asociación para la Promoción del Acogimiento Familiar en Andalucía, encargada de proteger a niños que no pueden vivir con su familia por encontrarse en situación de riesgo o desamparo, proporcionando una familia de acogida, que evita su ingreso en un centro de menores.

## El entorno condiciona a maltratadas

El entorno familiar y social condiciona la respuesta de la mujer maltratada y la adopción de las medidas que podría adoptar para salir de esta situación, según se recoge en las conclusiones de la tesis doctoral realizada en la Facultad de Medicina de la Universidad de Murcia (UMU) por **Marina del Carmen Tourne García**. El estudio expone que tanto la familia propia como la externa resultaron fundamentales para las mujeres que fueron entrevistadas para la realización del mismo, tanto por lo que hicieron como por lo que omitieron. Asimismo señala que muchas ocultaron a sus familias los malos tratos de los que eran víctimas, “por lo que no pudieron servir de ayuda antes de la ruptura, aunque sí sirvieron durante la separación y en el proceso posterior”.

# La clave está en la biodiversidad del olivar

El proyecto europeo Life+ Olivares Vivos rescatará la biodiversidad de los olivares para aumentar su rentabilidad.

La Universidad de Jaén (UJA), SEO/BirdLife, la Diputación de Jaén y la Estación Experimental de Zonas Árida del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CESIC) colaboran en el proyecto Life+ Olivares Vivos, concedido por la Unión Europea y que parte con el objetivo de rescatar la biodiversidad en los olivares, como una estrategia para la mejora de la rentabilidad de este cultivo.

Durante los próximos años, los investigadores participantes en este proyecto conjunto diseñarán un modelo de olivicultura que recate la rica biodiversidad del olivar. Asimismo, el proyecto creará mecanismos de certificación que avalen este valor añadido en sus aceites y establecerá la mejor estrategia para transformar dicho valor en rentabilidad a partir de la marca de garantía Olivares Vivos.

La presentación de Olivares Vivos se realizó



Representantes de las instituciones participantes.

en la Universidad de Jaén, cuyo rector, Juan Gómez Ortega, destacó el carácter innovador de este programa con financiación europea, ya que supone “un cambio de cultura hacia lo que sería el modelo productivo del olivar, combinando por un lado la productividad y por otro su conservación, una forma diferente de entender la rentabilidad del olivar, un cultivo estratégico para la conservación de la biodiversidad tanto por su importancia socioeconómica como por su valor medioambiental”.

## Conservación y rentabilidad

Con un presupuesto total de 2,8 millones de euros cofinanciados por la Comisión Europea y los socios del proyecto, Olivares Vivos forma parte del programa europeo Life+ y cuenta, además, con el apoyo de la Interprofesional del Aceite de Oliva y la Fundación Patrimonio Comunal Olivarero.

José Eugenio Gutiérrez, delegado de SEO/BirdLife en Andalucía y coordinador del proyecto, “en los últimos años, el sector del olivar ha avanzado mucho en la promoción de la calidad del aceite y sus propiedades excepcionales para la salud. Sin embargo apenas hemos iniciado el camino para sacar partido a su potencial ambiental. No estamos aprovechando que el olivar es el cultivo más importante para la conservación de la biodiversidad en Europa”. El Programa LIFE+ ha valorado que Olivares Vivos sirva de “puente para reconciliar al olivar con la biodiversidad.

El proyecto trabajará en 16 olivares demostrativos seleccionados a partir de las múltiples solicitudes recibidas y que, según sus responsables, es una muestra del interés del sector por la iniciativa.



Investigadores de SOILCARE.

## Persiguen la mejora de los suelos agrícolas europeos

La Universidad de Almería participa en el proyecto europeo SOILCAIRE, que persigue el cuidado del suelo para lograr una producción rentable y sostenible de los cultivos. En él trabajan los investigadores Julián Cuevas, Juan José Hueso, Fernando del Moral y Emilio Galdeano. El objetivo último de SOILCAIRE es lograr un impacto significativo desde el nivel local al europeo, para mejorar la producción agrícola de modo que la agricultura europea continúe siendo competitiva y sostenible a través de la mejora del suelo dedicado a los cultivos. La idea es que tanto las técnicas agronómicas como el riego, el abonado, la fertilización o el manejo de plagas y enfermedades se hagan de modo que se incremente la calidad del suelo.

De la sostenibilidad de este proyecto ha hablado el investigador Julián Cuevas, “nosotros optamos por orientarnos hacia la sostenibilidad, una imagen que a veces no se percibe en el resto de Europa, y este proyecto es fiel reflejo de esa apuesta”. Además, buscan “acabar influyendo en la política agraria a través de nuestro consorcio que funcionará como portavoz de lo que se puede hacer para recomendar actuaciones a todo nivel: agronómico, ambiental, pero también político. De modo que Europa sea consciente de que tiene que hacer algo para que técnicas de cultivo que se conocen como sostenibles y rentables, sean adoptadas por el usuario final, en este caso el productor de frutas y hortalizas”.

Para el investigador, Fernando del Moral, es importante el hecho de que a través de estas prácticas sostenibles el productor “no solo se beneficia económicamente sino que también obtiene beneficios sociales, culturales, agronómicos y medioambientales”.

A través de SOILCAIRE se analizarán los beneficios e inconvenientes de los sistemas de cultivo cubriendo aspectos agronómicos, socioeconómicos y políticos relevantes.



La UJA entregó el pasado mes en el Castillo de Canena el III Premio Internacional Castillo de Canena de Investigación Oleícola “Luis Vañó”, que concede la prestigiosa empresa oleícola y la Universidad de Jaén, en colaboración en esta edición con la Universidad de California en Davis (Estados Unidos).

Un estudio sobre el control de la mosca del olivo “*Bactrocera Oleae*” obtuvo el premio, que lleva por título “Un método eficaz, viable económicamente y respetuoso con el medio ambiente, para el control de la mosca del olivo *Bactrocera Oleae*”, y que ha sido realizado por Meelad Yousef, Inmaculada Garrido Jurado, Manuel Ruiz Torres y Enrique Quesada Moraga, investigadores de la Universidad de Córdoba (UCO).

El premio está dotado con 6.000 euros más la publicación bilingüe del trabajo.

# Una mirada al funcionamiento de los ecosistemas

Investigadores de la Universidad de Almería muestran en el Parque de las Ciencias el trabajo que realizan los ecosistemas por los seres humanos.

Investigadores del Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global, centro mixto de la Universidad de Almería y la Junta de Andalucía, han participado en 'Ventana a la ciencia' del Parque de las Ciencias, un espacio transparente abierto a la actualidad de la ciencia y la tecnología, en la que las universidades andaluzas muestran a la sociedad sus líneas de investigación e innovación, así como la actividad desarrollada en el sistema I+D+i.

En el caso de la Universidad de Almería su labor versa sobre '¿Cómo trabajan los ecosistemas por nosotros?', dirigido por **Javier Cabello Piñar**. El bienestar de la especie humana en el planeta Tierra depende del mantenimiento de la capacidad de los ecosistemas para proveernos de bienes y servicios. Dicha capacidad deriva del correcto funcionamiento de los procesos ecológicos que tienen lugar en ellos. En particular, a causa del cambio climático, resultan actualmente claves los procesos relacionados con el balance de carbono y agua en los ecosistemas. Los investigadores del CAESCG llevan una década trabajando en la caracterización de estos procesos tanto a escala regional como de parcela. Con este trabajo han tratado de acercar

a la sociedad la comprensión de dichos procesos y la tecnología que emplean para ello. En 'Ventana a la Ciencia' del Parque de las Ciencias participan grupos de investigación de las nueve universidades andaluzas.

## Estrategias de conservación en un congreso en la UAL

La Universidad de Almería acogerá el **Congreso de Biodiversidad y Conservación**, el 29 y 30 de septiembre, con investigadores, gestores, conservacionistas, periodistas ambientales, y que servirá para dar a conocer las últimas estrategias en conservación de espacios naturales. La Universidad de Almería, el Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global colaboran con Nature and Oceans of Americas y el Jardín Botánico de la Universidad Marta Abreu de Las Villas (Cuba), para organizar este espacio de divulgación y transferencia, que reunirá a científicos, gestores, usuarios e informadores especializados en ciencia y medio ambiente en este Encuentro durante dos días.

# Los pingüinos de la Antártida sufren el cambio climático

El aumento de la temperatura ha propiciado el desarrollo de un tipo de garrapata que transmite parásitos que contaminan la sangre de estas aves.

Un equipo de investigadores españoles han detectado por primera vez la presencia de parásitos sanguíneos en pingüinos de la Antártida. Este hallazgo evidencia otra de las consecuencias del cambio climático, que ha permitido el desarrollo en ese territorio tan frío se desarrolle la garrapata que transmite el parásito Babesia.

La investigación ha sido desarrollada por científicos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN-CSIC) y del Instituto de Salud Carlos III en colaboración con la Estación Experimental de Zonas Áridas (CSIC), la Universidad de Extremadura y el Centro Nacional Patagónico de Argentina.

"Hasta hace pocos años no se conocía la existencia de las garrapatas en esta zona del planeta y por tanto se desconocían las enfermedades que estos parásitos pudieran transmitir a los pingüinos. La presencia tanto de las garrapatas como de este nuevo parásito sanguíneo se puede utilizar como un indicador del cambio climático, ya que el aumento de las temperaturas les beneficia.", explica el investigador del MNCN Andrés Barbosa. Los investigadores tomaron muestras de sangre de 50 ejemplares adultos y 30 polluelos y pudieron comprobar la presencia del parásito Babesia sp; los científicos todavía no saben cómo afectará a su salud.

# Grafeno para chalecos antibalas



Investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) han diseñado y construido un sistema de experimentación balística para probar los blindajes personales que están desarrollando en el marco del proyecto Aplicaciones del Grafeno en Equipos Personales para Defensa (AGEPAD) que financia el programa COINCIDENTE (Cooperación en Investigación Científica y Desarrollo de Tecnologías Estratégicas) del Ministerio de Defensa.

El sistema ideado para la adquisición de datos balísticos permitirá estudiar las propiedades de los 'nanocomposites' antibalas basados en el grafeno que se están desarrollando. Los ensayos serán realizados en exteriores, con munición real y en colaboración con tiradores de precisión del Tercio de Levante de Infantería de Marina.

## Placas solares con ventilación

La Fundación Técnica Industrial ha galardonado **Juan Domingo González**, que ahora cursa en la UPCT el Máster en Ingeniería Industrial, por su Trabajo Fin de Grado (TFG) con el que ha conseguido calentar una corriente de aire a la vez que se aprovecha un sistema de refrigeración de los paneles fotovoltaicos y mejora la eficiencia del sistema. La investigación la llevó a cabo en una instalación de placas solares, en la terraza del aula 2 del campus de Alfonso XIII. Las conclusiones del estudio las ha expuesto en el congreso de ingeniería termodinámica, que tuvo lugar en junio en la UPCT, y en uno que se celebró en Nápoles en octubre del año pasado.



# Jaén, un museo ÍBERO sin techo

**Jaén atesora uno de los legados íberos más importantes del país. El Centro de Investigación en Arqueología Ibérica, liderado por la Universidad, aporta conocimiento para la puesta en valor de uno de los pueblos que marcaron la historia antigua de España. A. F. Cerdera.**

La cultura íbera es todavía una gran desconocida. A pesar de ser una civilización fundamentalmente española y que ha dejado un importante legado arqueológico que ha llegado a nuestros días, el pueblo íbero no tiene la consideración que se merece, y queda eclipsado por otras civilizaciones que llegaron a la Península y cohabitaron con ellos.

A los íberos les debemos el uso del hierro; muchas de las herramientas que hoy día se utilizan en la agricultura tienen su origen en esta época. También aportaron grandes avances en la cerámica, al ser los introductores del torno y, por tanto, haber dado un paso a la producción en serie de este material. Les debemos el concepto de urbano de la calle, su estructura y fortificaciones. Y otra de sus grandes contribuciones que nos dejaron fue la escritura, ya que los íberos fueron los primeros habitantes de lo que hoy se llama España que desarrollaron textos escritos, aunque sí es cierto que no en papel, sino en piedra.

A pesar de todas estas aportaciones, la cultura íbera tiene que acarrearse con el marchamo de ser considerada como una cultura primitiva, lamenta el director del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica de la Universidad de Jaén, **Arturo Ruiz**.

Este centro se ha convertido en uno de los puntos de referencia nacional para el estudio de esta cultura y la aborda no sólo desde el punto de vista histórico y arqueológico, sino que la analiza con un enfoque multidisciplinar, que permite tener una visión más completa de lo que era la vida en la España de la época.

En Jaén hay un importante legado íbero que ha llegado a nuestros días. Esta provincia está dentro del núcleo de expansión de esta cultura, que se desarrolló fundamentalmente en el Sureste. En provincias como la propia Jaén, o en las vecinas Albacete, Alicante, Murcia, Granada y Córdoba es donde se localizan las necrópolis, los grandes asentamientos, las esculturas, afirma Arturo Ruiz. Sin embargo, lo que hace importante a Jaén en cuanto al patrimonio íbero es contar con el Instituto de Investigación. "Aquí trabajan muchos equipos no sólo de la Universidad de Jaén, sino de todo el país y en los últimos treinta años. No es que en Jaén haya mucho patrimonio, que lo hay, sino que lo que la hace más importante es que estas investigaciones han contribuido a conocerlo y estudiarlo en profundidad".

El trabajo de este centro, en el que el uso de las últimas tecnologías para la investigación arqueológica está a la orden del

día, está contribuyendo a eliminar uno de los grandes mitos que acompaña a la cultura íbera. Quizás por el desconocimiento, a los íberos se les ha tachado de "primitivos". Sin embargo, las investigaciones realizadas en el Instituto están mostrando justamente lo contrario. "Los hallazgos de **Porcuna**, en el **yacimiento de Cerrillo Blanco**, nos ha permitido mostrar la riqueza de la cultura íbera, aunque aún se necesitan años para ir consiguiendo que haya una transferencia de resultados, que popularice de algún modo la importancia de esta cultura", dice Arturo Ruiz.

El respeto que merecen los íberos vendrá después de la puesta en valor de los yacimientos arqueológicos y de apuestas para la divulgación de la historia de este pueblo. Una de ellas es **Viaje al Tiempo de los Íberos**, una iniciativa que lideran la Diputación de Jaén y la Junta de Andalucía, con la que se están poniendo en valor los lugares de interés relacionados con este pueblo. "Ése era uno de los problemas", dice Arturo Ruiz, "hay un gran legado íbero que no podía verse, porque los lugares de interés no estaban adecuadamente adecentados, no había un museo de cultura ibérica...". El director del Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica considera que se está en un "punto de inflexión" para que la gente conozca la cultura íbera a través de iniciativas como las que se están llevando a cabo en la provincia de Jaén.

El centro de la Universidad de Jaén también es el encargado en España de una iniciativa de calado tanto nacional como internacional, como **La Ruta de los Fenicios**. Se trata de una iniciativa que aspira a poner en valor las incursiones que realizaron los fenicios en los diferentes pueblos mediterráneos. Desde la Universidad de Jaén, el objetivo marcado, y así lo expresa Arturo Ruiz, es mostrar los enclaves relacionados con este pueblo de comerciantes mediterráneos y su relación con las culturas autóctonas, que en el caso de España es la íbera. "En Italia está desarrollada, en Túnez también; la Organización Mundial del Turismo está interesada en la puesta en valor de la Ruta de los Fenicios porque ésta fue una cultura que aportó muchas novedades desde un punto de vista tecnológico, desde el punto de vista del diálogo mediterráneo".

La creación de los itinerarios fenicios está en pleno crecimiento. En realidad se trata de la adhe-



Guerrero de Porcuna.



Yacimiento de Puente Tablas. Al fondo, Jaén capital.

sión de entidades locales, provinciales, universidades a esta iniciativa, para una puesta en valor de estos enclaves y la creación de una oferta de turismo histórico y cultural, que lleve a conocer las intensas relaciones que se establecieron con este pueblo de comerciantes mediterráneos. Otro de los proyectos ambiciosos del Instituto jiennense es la puesta en valor de los enclaves relacionados con la **Batalla de Baécula**, en el municipio de Santo Tomé, un enfrentamiento armado en el año 208 a. C., durante la Segunda Guerra Púnica, entre el ejército cartaginés de Asdrúbal y el ejército romano, a las órdenes de Escipión. Esta batalla supuso el primer enfrentamiento a gran escala de Escipión contra los cartagineses, después de que hubiese tomado el mando de las tropas romanas en la Península Ibérica. Y ahora también ha abierto una línea nueva relacionada también con la Segunda Guerra Púnica, para estudiar los asedios romanos a ciudades que apoyaban a los cartagineses, como Ilturgi, situada junto a la actual Mengíbar, y que formaba parte de lo que se conoce como la Ruta de Aníbal.

Aparte, el Instituto Universitario de Investigación en Arqueología Ibérica trabaja en el yacimiento de **Puente Tablas**, apenas a tres kilómetros de Jaén capital, en el que se descubrió uno de los santuarios más importantes de la cultura ibérica, en el que cada equinoccio se reproducía un ritual con las sombras creadas por las construcciones que, de alguna manera, hacían honor a la fecundidad.

El próximo año se acometerá la excavación en el **yacimiento de Castellar**, muy conocido por los exvotos que han aparecido a lo largo de estos años y donde aún no se ha realizado un intervención de gran calado como es la que se quiere realizar por parte del centro que dirige Arturo Ruiz. Vinculados a este centro hay una veintena de investigadores de la Universidad de Jaén, sin embargo, el calado de sus trabajos van más allá de la arqueología y la historia, con apuestas transversales, que llevan al desarrollo de proyectos relacionados con la química o la paleoclimatología, entre otras disciplinas, que de una manera distinta se acercan al pasado íbero de la región Sureste de la Península. □

## NUEVAS PUBLICACIONES

El Instituto de Investigación en Arqueología Ibérica ha presentado recientemente dos publicaciones en las que se da buena muestra de sus trabajos. **JAÉN, TIERRA IBÉRICA** recoge las intervenciones arqueológicas más relevantes que se han desarrollado en Jaén en los últimos cuarenta años. Por otro lado, **LA SEGUNDA GUERRA PÚNICA EN LA PENÍNSULA IBÉRICA. BAECULA, ARQUEOLOGÍA DE UNA BATALLA** es un trabajo que muestra

las últimas aportaciones científicas al análisis de la Guerra de Aníbal y los resultados del Proyecto Baecula, considerado como un paradigma para la investigación de campos de batalla antiguos.



## PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

- **INNOVACIONES TÉCNICAS APLICADAS AL CONOCIMIENTO Y PUESTA EN VALOR DE GIRIBAILE.** CCAA. Proyectos de excelencia. HUM-8113. Junta de Andalucía. Director: Luis M<sup>a</sup> Gutiérrez. Duración: 2014-2018.
- **ILITURGI: CONFLICTO, CULTO Y TERRITORIO (S. III A.C.- I D.C.).** Programa de Proyectos de Investigación de Excelencia. Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Junta de Andalucía. Director: Juan Pedro Bellón. Duración: 2014-2017.
- **PGI BAECULA II,** Consejería de Educación, Cultura y Deporte, Junta de Andalucía. Duración: 2012-2016. Directores: M. Molinos, Juan P. Bellón y Fco. Gómez.

Presentación en el Museo Arqueológico Nacional del libro "Jaén, Tierra Ibérica."



# Las frutas tropicales llaman a la puerta

**La Escuela Superior de Ingeniería almeriense ha ideado un sistema que abarata y mejora la eficiencia del cultivo de papaya, y que abre la puerta a la incorporación de este cultivo tropical en los invernaderos de Almería. Estas frutas son una alternativa sólida y una fórmula para fortalecer el sector. Alberto. F. Cerdera.**

El sector hortícola de la provincia de Almería goza de buena salud y está consolidado como uno de los más innovadores de todo el continente europeo. Sin embargo, esta posición de privilegio no lo deja al margen de las amenazas que suponen otros países productores que, tras aprender el *know how*, están en condiciones de introducir sus productos en la Unión Europea, a precios más competitivos. De ahí que sea importante, tal y como aseguran los expertos, incorporar nuevas variedades y cultivos novedosos que den un nuevo atractivo al sector, lo diversifiquen y lo hagan más fuerte aún.

Una de estas nuevas líneas de cultivo la representan los productos tropicales, unas frutas con una fuerte implantación en las costas granadina y malagueña con resultados económicos más que interesantes. En estas provincias, mangos, aguacates, chirimoyas y nísperos, entre otros cultivos, se han convertido en una fuente de ingresos sólida y alternativa a la actividad turística. Al mismo tiempo, es una de las actividades agrícolas más rentables y que menos trabajo continuo requieren; de hecho, el aguacate está considerado como uno de los productos hortofrutícolas más rentables, cuyos precios se mantienen estables y la demanda, en aumento. Esta fórmula que funciona en las provincias malagueña y granadina todavía no ha acabado de implantarse en Almería, más centrada en las hortalizas de invernadero. Pero es cuestión de tiempo, ya que la provincia considerada como la 'huerta de Europa' cuenta con una infraestructura de invernaderos capaz de dar abrigo a estos cultivos tropicales, algo que hasta ahora no ha hecho.

El motivo hay que buscarlo en varias razones. Por un lado, la falta de desarrollo de estrategias y técnicas de cultivo en invernadero de estas variedades tropicales; por otro, el hecho de que se trata de frutos de árbol, cuyo desarrollo requiere un periodo de tiempo mayor; además, los cultivos actuales funcionan comercialmente y dejan un margen aceptable. Sin embargo, la



introducción paulatina de nuevos productos redonda en un fortalecimiento del sector y una apuesta por la diversificación de oferta.

En esta línea trabajan investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería, que han conseguido desarrollar un método de cultivo de la papaya más barato y optimizado. La clave de este avance del grupo de investigación **Producción Vegetal en Sistemas de Cultivo Mediterráneos**, reside en la optimización de técnicas moleculares para determinar el sexo de la planta en fase de vivero. Esta fórmula permite seleccionar a las plantas hermafroditas, que son las empleadas finalmente en la producción de esta fruta tropical.

El grupo de la ESI ha abierto una línea pionera a nivel mundial, gracias también a la combinación de estas técnicas de determinación del sexo de la planta, con una nueva fórmula de injerto herbáceo, que permite elegir el tipo de planta apropiada a la zona de plantación. Esta nueva fórmula de cultivo es fruto de un trabajo de dos años de experimentación en colabora-

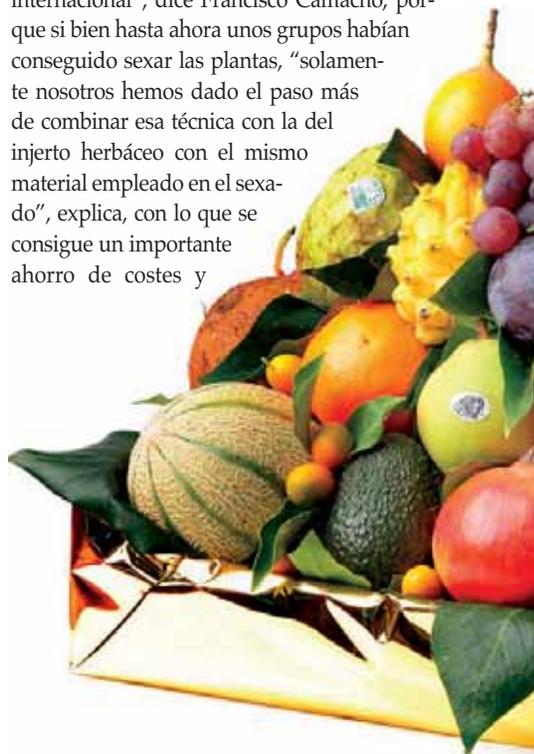
ción con la empresa Vitalplant.

El sexado prematuro de las plantas desarrollado por **Francisco Camacho**, en el seno del grupo que dirige **Julio César Tello** permite, por un lado, la selección de las plantas adecuadas en la fase de vivero, "cuando la planta tiene una hoja muy pequeña", dice Francisco Camacho, con lo que las que llegan al estadio de cultivo cuentan con la garantía de ajustarse a las necesidades de la producción. También se consigue un cultivo más rentable, ya que se puede elegir el tipo de planta apropiada a la zona de plantación, al mismo tiempo que se alcanza una mejora en la producción de frutos. Con este trabajo, dicen sus responsables, se consigue dar solución a uno de los principales problemas que ha arrastrado el cultivo de papaya hasta ahora, como el sexado de plantas para descartar aquellas que no son hermafroditas y que, por tanto, no sirven para la producción de frutos.

Antes de contar con esta nueva técnica de sexado de plantas, los agricultores de papaya tenían que plantar tres o cuatro plantas para que, tras su floración, poder contar con una alta probabilidad de tener aquella que es óptima, es decir de tener la hermafrodita. De esta manera, de cada tres o cuatro plántulas utilizadas solamente una iba a servir para la producción de frutas y el resto se tenía que desechar. Suponía un sobre coste tanto económico como en mano de obra, del que ahora se puede prescindir.

Hasta la fecha, los trabajos para mitigar el sobre coste del sexado de la planta de la papaya se habían realizado a escala experimental, pero requerían que la planta hubiera alcanzado una fase avanzada de crecimiento, con lo que también aumentaba el precio de una planta sexada mediante este método.

"Podemos decir que somos pioneros a nivel internacional", dice Francisco Camacho, porque si bien hasta ahora unos grupos habían conseguido sexar las plantas, "solamente nosotros hemos dado el paso más de combinar esa técnica con la del injerto herbáceo con el mismo material empleado en el sexado", explica, con lo que se consigue un importante ahorro de costes y





también se asegura la efectividad de la plántula que se llevará a los invernaderos.

La papaya es uno de los productos tropicales más consumidos en todo el mundo, a pesar de que en España su consumo está muy lejos del de la piña o el aguacate. Esta fruta se adapta perfectamente a las condiciones de Almería y permitiría un ciclo de producción muy largo si se cultiva en invernadero. La papaya está a medio camino entre una planta y un árbol, es una “semileñosa” que puede recordar a la mata de la berenjena, y puede alcanzar una altura de cuatro metros.

Una vez que se ha plantado, la papaya alcanza su estado de producción en unos 7 u 8 meses, pero una vez que alcanza esta edad, la producción se mantiene unos 13 ó 14 meses, con lo que resulta un cultivo muy interesante. Al igual que las hortalizas de invernadero, la papaya necesita “algo de calefacción en invierno y ventilación en verano”, dice Francisco Camacho, con lo que se adapta perfectamente a la infraestructura de invernaderos existente en Almería.

Otro de los motivos que da el investigador de

la Escuela de la UAL en favor del cultivo de papaya es que en la actualidad, la mayor parte de esta fruta que llega a Europa se cultiva en América Latina. Almería podría tener un ventaja competitiva con respecto a estos productos, ya que la mayor cercanía a los mercados finales permite retrasar el corte de la fruta y ésta llega en mejores condiciones de maduración a los establecimientos, y estaría más dulce y sabrosa que las que se importan de América. Por el momento, los investigadores participantes en este proyecto se muestran ilusionados con los resultados y creen que la primera cosecha de prueba será un éxito. Tienen que esperar hasta septiembre para ver si se cumplen sus expectativas y, si los resultados se ajustan a lo que se espera, puede haber una nueva línea de mucho interés tanto para semilleros como para agricultores.

Los primeros resultados de este trabajo conjunto entre la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL y la empresa Semilleros Vitalplant están llegando al sector agrícola desde el pasado mes de marzo. La empresa ya cuenta con un volumen de papayas sexada para cubrir una superficie de unas quince hectáreas, ideadas para los sectores tanto de Almería como de otras provincias.

La noticia del experimento ha calado en el sector, explica Francisco Camacho, que confiesa haber recibido muchas llamadas de agricultores interesándose por este nuevo cultivo, pero él les explica que por el momento se trata de un experimento, cuyos resultados se conocerán en breve. El interés de los agricultores demuestra que las expectativas con respecto a las frutas tropicales son muy elevadas y que el número de personas dispuestas a apostar por estos nuevos cultivos para Almería no deja de crecer.

Hasta ahora, la papaya que se cultiva en España está localizada en las costas granadina y malagueña, y también hay algo en la Región de Murcia, pero se trata de una extensión muy pequeña en comparación a otros cultivos, con lo que el potencial de crecimiento es muy elevado, mientras que el mercado al que exportar

esta fruta tropical, extensísimo. La papaya es la tercera fruta tropical más vendida en el mundo, detrás de la piña y el mango, lo que da una idea del potencial de este cultivo y también de la nueva técnica de sexado desarrollada por estos investigadores almerienses.

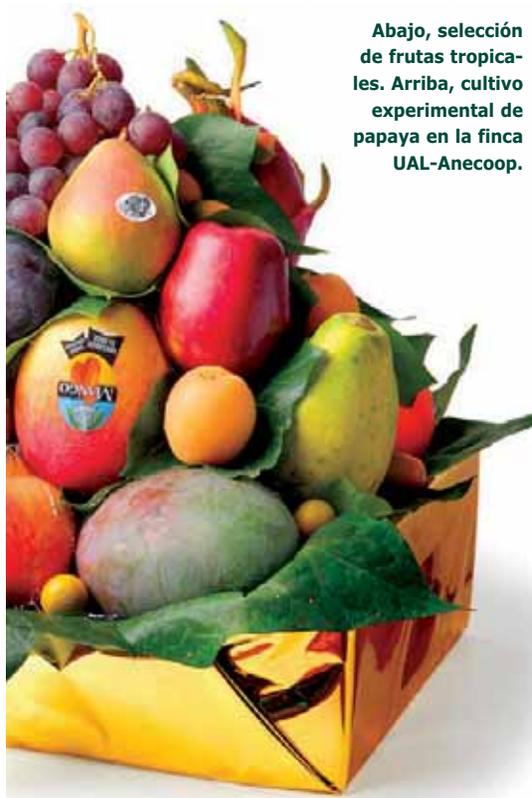
La empresa Vitalplant y el grupo de investigación almeriense cuentan con un módulo de cultivo en la Finca Experimental Universidad de Almería-Anecoop, en el que se están desarrollando nuevas investigaciones relacionadas con este cultivo de mucho interés.

La Finca UAL-Anecoop está siendo punto de encuentro entre investigadores de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense y agricultores, a los que los investigadores muestran los resultados de sus trabajos científicos. Quizás sea esta en esta finca donde más claramente se puede ver la transferencia tecnológica que hacen los grupos de investigación a la sociedad.

En una jornada con agricultores celebrada el pasado mes, titulada Prevención para la salud del agricultor y en la transmisión de virus hortícolas, un grupo de agricultores tuvieron la oportunidad de visitar algunos de los ensayos que la UAL tiene en la finca, como el proyecto de agua desalada versus agua de acuífero sobre calabacín, cuyo responsable es Luis Valera; la plantación de papaya sexada por técnicas moleculares, que lleva a cabo el profesor e investigador Francisco Camacho o el proyecto de boidesinfección de suelos para el cultivo del tomate, cuyo responsable es Javier Tello.

Este tipo de trabajos y de encuentros ponen de manifiesto el interés de la Escuela Superior de Ingeniería almeriense por trasladar a la sociedad los avances alcanzados en laboratorio. Contribuye así a mantener el nivel de innovación de la agricultura almeriense, que puede presumir de ser una de más tecnológicas del mundo. □

**Abajo, selección de frutas tropicales. Arriba, cultivo experimental de papaya en la finca UAL-Anecoop.**



# El arte más perfecto

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL ha mostrado la relación tan estrecha que hay entre el arte y las matemáticas. Estas dos disciplinas tienen muchos puntos en común, y una no se entiende sin la otra. Las matemáticas son un arte perfecto, capaces de explicar conceptos tan abstractos como la propia belleza. Alberto. F. Cerdera.

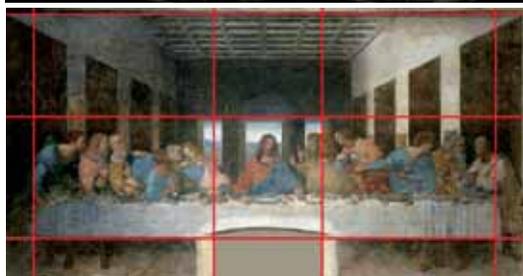
El ejemplo más claro para enseñar qué es una pirámide a un niño/a es mostrarle una foto de las pirámides de Egipto. Es una obra de arte y a la vez matemática pura", dice el vicedecano de la Facultad de Ciencias Experimentales y coordinador de Matemáticas en la Universidad de Almería **Juan José Moreno Balcázar**. La relación entre el arte y las matemáticas se remontan al origen de las dos disciplinas. De hecho, los mismos griegos consideraban a esta ciencia como un arte en sí mismo, y hay quien ve tanta belleza en el Teorema de Pitágoras como en la Monalisa.

¿Qué las ha acercado tanto? Pues conceptos que se repiten en una y otra disciplina como equilibrio, simetría, proporción, geometría... Tanto las matemáticas como el arte han intentado representar la realidad con un lenguaje propio, en esa búsqueda han encontrado muchos lazos en común, hasta llegar a puntos de fusión realmente sorprendentes.

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL intentó mostrar el pasado mes la cercanía entre el arte y las matemáticas con una exposición, en la que ambas compartían el mismo espacio y entablaban un diálogo muy especial. **El Sabor de las Matemáticas. Universos Paralelos Dialogando** reunía fotografía, cocina y álgebra, de una manera tan curiosa que sorprendió a quienes la visitaron, porque descubrieron la cercanía entre una fórmula algebraica y las formas geométricas que se adoptan en la alta cocina.

"El proceso artístico y el matemático tienen mucho en común: hay que tener una idea, que esta tome forma (algunas veces no es posible), si se consigue el objetivo entonces es mostrarlo a los demás (para un matemático es enviar el artículo a una revista para que sea validado por otros matemáticos, para un escritor es conocer la crítica de sus lectores), el pensar si volveremos a tener una idea que sea fructífera...", dice Moreno Balcázar.

Los conceptos matemáticos son transversales a todas las disciplinas artísticas. La misma belleza parece en sí misma un concepto matemático. "La belleza en una obra se logra, en una primera impresión, gracias a su simetría. Esta nos dice cómo se distribuyen los elementos que conforman dicha obra. Uno de los ejemplos



más claros lo tenemos en la Alhambra de Granada, donde se encuentran los 17 tipos de mosaicos planos que existen. El modo en que se repiten ciertos patrones es lo que nos hace pensar que una obra es bella, al igual que pasa con obras musicales o en la poesía", dice el profesor de Geometría y Topología de la Facultad de Ciencias Experimentales, **José Luis Rodríguez Blancas**.

Y es que la propia poesía, en principio muy alejada de las matemáticas, tampoco escapa al influjo de los números. ¿Cómo se explica un endecasílabo? ¿O un verso alejandrino? En

todos ellos existe un ritmo, que puede traducirse a una fórmula matemática; también hay juegos con el equilibrio; armonía. "Un conjunto de letras sueltas no tiene ningún atractivo, pero si éstas forman palabras y éstas frases y un escritor tan excelso como Cervantes escribe con ellas una obra como "El Quijote", estamos ante una magnífica obra de la literatura; lo mismo ocurre en matemáticas, unos símbolos sueltos no aportan nada, pero si se combinan de la manera adecuada darán lugar a un teorema, y hay muchos teoremas bonitos además del archiconocido de Pitágoras", argumenta Juan José Moreno Balcázar.

La historia del arte está llena de conceptos matemáticos desarrollados en la antigua Grecia y que todavía hoy funcionan. El mismo Partenón o El Descendimiento, de Ribera, emplean postulados matemáticos en su composición, los mismos que siglos después empleó Mondrian en sus juegos de color y formas. Se trata de tres ejemplos, de los miles que hay, de cómo las matemáticas han ayudado a dividir el objeto en partes armoniosas, con una relación enfocada a conseguir la belleza.

En la estructura de la propia obra artística, ya sea escultura o pintura, los conceptos de medida toman una especial significación, hasta el punto de determinar la calidad de la propia obra, incluso, también, marcar un estilo concreto. Y no solamente la forma de articular la división de los espacios o la ubicación de las diferentes figuras que componen la obra marcan el lenguaje artístico, sino la perspectiva misma de la composición. El ejemplo más llamativo de esta

fórmula es el cubismo, con Picasso a la cabeza, que revolucionó el mundo del arte, al combinar perspectivas y formas que hasta ese momento eran incompatibles entre sí, según la concepción artística que había a principios del siglo XX.

Los griegos llegaron a definir la *proporción áurea*. "La proporción áurea aparece frecuentemente en la pintura, la escultura y la arquitectura. Se obtiene también como el límite de los cocientes de dos números sucesivos de la serie de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ..., en la que cada número se obtiene al sumar los dos ante-



Juan José Moreno Balcázar muestra las obras en Diputación de Almería. Foto: Curro Vallejo. En la página anterior, obras de Rembrandt, Leonardo y Miguel Ángel.

riores). Esta serie codifica una manera sencilla y natural de crecer que aparece visible en muchos organismos vivos, incluidos nosotros mismos. Quizá sea ese el motivo por el que nos parecen bonitas las cosas que guardan dicha proporción, por empatía con nuestra propia naturaleza”, dice Rodríguez Blancas.

Son desarrollos matemáticos más complejos, que al fin y al cabo han marcado la historia del arte y todavía hoy funcionan en muchas disciplinas, aunque la gran mayoría no se dé cuenta de que están ahí.

Y todos los artistas tienen algo de matemáticos, en la medida en que emplean sus fórmulas y concepciones, consciente o inconscientemente, en la creación de su composición artística. Y no pueden escapar a ellas, ya que son las que definen que un trabajo artístico funcione y sea aceptado por el público.

La relación del arte y las matemáticas es sólo un ejemplo de cómo esta disciplina científica está presente en el mundo en que vivimos y sirve para explicar la realidad cotidiana de una manera elegante y también exacta. Pero también hay que mostrarlo a la sociedad, que en ocasiones olvida que su vida está regida por números y fórmulas. De ahí el sentido de exposiciones como la organizada por la Facultad de Ciencias Experimentales, cuyo objetivo no es otro que el de “atraer al público a las matemáticas, que sean vistas como una actividad humana que aporta mucho a la sociedad aunque a veces sea invisible para los ojos de mucha gente”, concluye Juan José Moreno Balcázar.

## La alfombra Sierpinski más grande del mundo

El próximo 13 de mayo, en el Palacio de los Juegos Mediterráneos de Almería, culmina uno de los proyectos más ambiciosos del profesor de Geometría y Topología de la Facultad de Ciencias Experimentales, José

**Luis Rodríguez Blancas**. Este profesor y divulgador dirige la creación de una alfombra de Sierpinski de grandes dimensiones (45 metro de lado), compuesta por un total de 512 alfombras realizadas por 40.000 alumnos de todo el mundo. Con esta iniciativa quiere conmemorar el centenario del descubrimiento del fractal descrito por el matemático polaco Waclaw Sierpinski. Los fractales son objetos matemáticos cuya estructura básica se repite a diferentes tama-



ños. El interés de los mismos se suscitó con la aparición de los ordenadores. El nombre, que deriva del vocablo latino fractus –que significa fragmentado-, se introdujo en la década de los setenta por el matemático francés Benoit Mandelbrot.

El proceso de construcción de este conocido fractal sigue una pauta geométrica muy sencilla, que se repite a diferentes escalas. Comienza con un cuadrado, se divide en 9 cuadrados iguales y se quita el central. Así, con los 8 restantes, se realiza la misma operación de dividir en 9 y quitar cada uno de los centrales, ahora 1/3 más pequeños. Esto mismo a escalas más pequeñas en todos los cuadrados que van quedando.

## Estrategias para mejorar la docencia de las matemáticas



La Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería reunió a docentes de toda la provincia en la **III Jornada del Profesorado de Matemáticas**, en la que participaron más de un centenar de profesores. En esta cita, que contó con más de un centenar de participantes, los profesores asistieron a las conferencias de **David Blanco Laserna**, escritor y divulgador científico, que habló de las matemáticas en las series de ficción; y **Mercedes Siles**, catedrática de Álgebra de la Universidad de Málaga, que acercó el mundo de la cocina y las matemáticas. La jornada se completó con talleres ideados a hacer más ameno el aprendizaje de esta ciencia.



**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**  
**Facultad de Ciencias Experimentales.**  
**Edificio Científico Técnico III Matemáticas**  
**e Informática (CITE III)**  
**Tel. 950 015079 / fccee@ual.es**

# Innovaciones que nacen de escuchar a los consumidores

Para diseñar sus neumáticos, todos innovadores, Michelin posiciona en el centro de su proceso de desarrollo el conocimiento sobre los comportamientos y los usos de los conductores y, por lo tanto, sus expectativas.

Michelin es capaz de proponer, en la actualidad, innovaciones fundamentales, perfectamente adaptadas a las necesidades de sus clientes gracias a datos muy precisos, a la asociación con los principales constructores de automóviles del mundo, a la participación en numerosas disciplinas de la competición del motor y a su Centro de Tecnología.

Michelin adquiere sus conocimientos a través de numerosos medios:

#### Road Usage Lab.

El Road Usage Lab o Laboratorio de Usos en Carretera, en el mundo del neumático equipando a más de 3.000 vehículos en Europa –en Alemania, España, Francia, Reino Unido y Suecia– con sensores ultra sofisticados que recogen en tiempo real información sobre los usos, las condiciones de temperatura y la forma de conducir de los automovilistas. Este dispositivo tecnológico de análisis en tiempo real de la conducción y de sus usos ha permitido recopilar informaciones durante más de 38 millones de kilómetros recorridos en varios meses.

#### Estudios cualitativos

Michelin realiza estudios de cualitativos de consumo a muy gran escala mediante instituciones como IPSOS, SOFRES, GFK, etc.

#### Competición, laboratorio de extremos

La competición es para Michelin un “laboratorio de extremos” para los neumáticos. Un ejemplo: Michelin ha analizado los 240.000 km recorridos en 24 horas por los neumáticos de 48 coches que participaron en las 24 Horas de Le Mans 2015. Y la presencia de Michelin en numerosas disciplinas



deportivas del motor permite analizar un enorme número de solicitudes muy diversas (Rallyes, resistencia, Fórmula E, etc...)

#### Colaboración con constructores de vehículos

Michelin se halla fuertemente implicado en asociaciones de codesarrollo con el conjunto de constructores automovilísticos del mundo, desde Bugatti a Ford, pasando por Ferrari, Toyota y VW. En suma, de los más exclusivos

a los más generalistas.

#### Innovación con universidades

Michelin firma acuerdos con universidades como la de Dresde, Alemania, que ha creado la primera cátedra de Accidentología en Carretera (VUFO) del mundo.

Impulsada por estos conocimientos, la división de Investigación y Desarrollo de Michelin pone en marcha toda su capacidad innovadora para desarrollar los neumáticos de ultra alta tecnología que permiten responder más adecuadamente a las necesidades de los conductores, más cerca de sus usos.

Fruto de todo esto es el nuevo neumático MICHELIN Pilot Sport 4, presentado en las instalaciones del Centro de Experiencias que Michelin tiene en Almería a los distribuidores de toda la península ibérica. Este nuevo neumático ha sido desarrollado en colaboración con los constructores de automóviles más exigentes y cuyas

innovaciones tecnológicas provienen de la experiencia de Michelin en competición especialmente en Fórmula E, se incluye en la gama de neumáticos Michelin de altas prestaciones, seguros, polivalentes y que responden a una fuerte demanda del mercado.



# Premio para los mejores estudiantes

El Centro de Experiencias Michelin Almería ha entregado los galardones a los mejores estudiantes de Industriales de la Universidad de Almería.

Michelin colabora con los centros de formación más avanzados. El pasado mes de abril entregó los premios a los alumnos con los mejores expedientes de los Grados de Ingeniería Mecánica, Ingeniería Electrónica Industrial, e Ingeniería Química Industrial de la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería.

La entrega de los galardones contó con la presencia del director del Centro de Experiencias Michelin Almería (CEMA), Javier Deleyto; del rector de la UAL, Carmelo Rodríguez; y del director de la Escuela Superior de Ingeniería, Antonio Giménez.



Estos premios se enmarcan en la estrecha colaboración que mantiene el CEMA con el campus almeriense, que nació con el objetivo de promover la innovación y la formación de calidad. Los alumnos de segundo curso reconocidos por Michelin fueron: **María Martell Gálvez**, (estudian-

te de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) con el primer premio al mejor expediente;

**Andrés Grosso Tarazaga** (estudiante de Grado en Ingeniería Mecánica) con el segundo mejor expediente, y por último, **Francisco García Mañas**, (de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) recibió el tercer premio.

En lo que respecta a los mejores expedientes de cuarto curso, los premiados fueron: **Blas Salvador Criado** (alumno de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) con el primer premio; **Juan Marchal Gómez** (estudiante de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) con el segundo mejor expediente y **Alejandro López Munuera**, (de la titulación de Grado en Ingeniería Electrónica Industrial) con el tercer mejor expediente académico.

Javier Deleyto destacó que estos Premios son un símbolo visible de la necesaria colaboración Universidad-Empresa y de la cercanía y colaboración existentes entre Michelin en Almería y la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL. La Comisión de Proyectos Michelin ha sido la encargada de otorgar estos premios.



## Premiado por Asempal

Asempal ha reconocido el fuerte compromiso del CEMA con la sociedad almeriense, las buenas prácticas en materia de seguridad y salud en el trabajo, y su implicación en las actuaciones de acción social realizadas en apoyo al desarrollo sostenible de la provincia de Almería.

Cabe decir que Michelin, empresa líder en la fabricación de neumáticos en todos los segmentos del mercado, ha estado desde sus orígenes en 1889 comprometida con el desarrollo de la movilidad de manera sostenible y a la prosperidad de los entornos donde se ubican sus factorías y centros de investigación. La filosofía de Compromiso Empresarial de Michelin es ir siempre hacia adelante, adaptándose permanentemente a la realidad del mundo.

**MICHELIN INNOVA CADA DÍA  
PARA QUE LA MOVILIDAD  
SEA SOSTENIBLE.**



# El Ejido, cuatro décadas respirando

# TEATRO

**El 39 Festival de Teatro de El Ejido convertirá a esta ciudad en un gran escenario por el que desfilarán más de 60 compañías y se podrán ver 90 espectáculos, con artistas como Sara Baras, José Sacristán, Pepe Viyuela o la Compañía Nacional de Teatro Clásico.**

ada primavera, El Ejido se transforma en un gran escenario, por el que pasan compañías de teatro nacionales e internacionales. Este municipio del Poniente almeriense, conocido en toda Europa por su producción hortofrutícola, ha sabido cultivar una pasión por la escena, que lo ha llevado a contar con uno de los festivales de teatro más importantes de toda la comunidad andaluza, por el que cada año pasan cientos de artistas y cautiva a miles de espectadores. En El Ejido se siente la pasión por el teatro, y ella es fruto también de ver cómo desde hace 39 años, el municipio reúne entre los meses de mayo y junio a muchas de las compañías más importantes del país, que han conseguido dejar huella e inocular el virus escénico a los muchos vecinos que acuden a los espectáculos, libreta en mano, a tomar nota de las apuestas escénicas, para meses más tarde emularlas en sus montajes locales.

La labor por la promoción del teatro en El Ejido se ha cocido a fuego lento, año a año, ensayo a ensayo, en los diferentes talleres y escuelas municipales, que permiten a cientos de vecinos hacer realidad su sueño de subirse a un escenario y dar vida a los personajes que más les fascinan. Se trata de un trabajo que se deja ver en la Muestra de Teatro Aficionado, que se desarrolla entre el 21 de abril y el 14 de mayo, y en la que más de una treintena de grupos dan rienda suelta a su creatividad en los diferentes escenarios del municipio.

El Festival de Teatro de El Ejido llega este año a su trigésimo novena edición, y lo hace como una cita consolidada, que inicia de nuevo una línea ascendente, después de unos tiempos complicados debido a la crisis económica, pero que sin embargo ha sabido salvar con sobrada dignidad.

Las cifras que maneja esta edición del Festival son, como suele ser habitual, apabullantes: 62

compañías y 87 espectáculos en total, repartidos durante casi el mes que dura esta cita con las propuestas escénicas. En la programación hay citas para todos los públicos, pero en esta edición se ha realizado un esfuerzo especial por que un tercio de las propuestas estén dirigidas al público infantil, una manera de mantener viva la llama de la escena, que en El Ejido se transmite de genera-

otros". Todo ello, permite decir que "que el trigésimo noveno festival incidirá en la diversificación y la calidad escénica de los espectáculos que él encontraremos", añade.

Y también será un festival con novedades. Y es que aparte de los escenarios tradicionales, como el Auditorio, Teatro Municipal y plazas del municipio, a este festival se suman propuestas en el interior de un coche, con una innovadora obra en pequeño formato y, lógicamente, para un número de espectadores muy reducido. Pero también se suman los invernaderos como escenario para una de las obras, más concretamente el de Clisol Agro, que acogerá una propuesta muy especial y que sorprenderá al público; o también el mismo Hospital de Poniente, en un gesto que el Festival de Teatro de El Ejido tiene con las personas que durante esos días se encuentran convalecientes y no pueden acercarse a los diferentes espectáculos.

Con ello, dice el alcalde, ponemos de manifiesto que "éste es un festival que quiere seguir reinventándose, innovando y renovándose para despertar la atención de todo ese público que congrega, el cual, estoy convencido, que no se va a quedar indiferente durante el desarrollo de ninguno de los espectáculos que ofrece". El Festival de Teatro de El Ejido llega en esta edición con un buen bloque de actuaciones gratuitas, concretamente el 60 por ciento de las propuestas, con el objetivo de implicar al mayor número de personas en esta fiesta de las artes escénicas en la que se convierte el municipio durante las cuatro semanas de festival.

"La evolución propia del festival que le ha llevado a gozar de un gran prestigio no sólo a nivel regional o nacional, sino, incluso, internacional". Ello, se debe al hecho de que "son muchas las compañías que fuera de España recalcan en este festival, estando, por ejemplo, previsto para este año la presencia de agrupa-



**Cervantina, de la Compañía Nacional de Teatro Clásico y Ron Lala.**  
En la página anterior, presentación del Festival de Teatro, y del Festival de Teatro Aficionado.



ciones de México, Cuba, Italia, Argentina o Chile, entre otras". Con todo ello, conseguimos avanzar en ese objetivo de "incrementar la asistencia de público de años anteriores, dónde ya hemos tenido una medida 'in crescendo' de 18.000 espectadores", dijo el alcalde ejidense en la presentación del festival.

La programación, como suele ser habitual en el Festival ejidense, está llena de grandes nombres de la escena nacional: José Sacristán, Manuela Velasco, Sara Baras, Pepe Viyuela, Rafael Álvarez "El Brujo" y Verónica Forqué, entre otros muchos. La concejala de Cultura, Julia Ibáñez, explicó que la de este año volverá a ser una edición "de altísima calidad" con "grandes compañías de recorrido internacional, espectáculos de formato pequeño y actores y actrices más que consagrados". Entre las figuras que pasarán por los escenarios de El Ejido destacan Sara Baras, que repite en el festival y que

presentará su espectáculo 'Voces'. A ella, se sumarán La Compañía Nacional de Teatro Clásico y Ron Lalá que "traerá la divertida y aclamada 'Cervantina', una renovada y humorística versión de textos de Cervantes", así como el Teatro Clásico de Sevilla con un fantástico y visual 'Hamlet'. Una de las "sorpresas del año", según la concejala, también estará en el Festival. Se trata de 'Bajo terapia' una divertida comedia con Manuela Velasco, Fele Martínez, Melani Olivares, y Carmen Ruiz, entre otros muchos. También habrá propuestas de un formato más

## NO TE PIERDAS

**BUENA GENTE** (con Verónica Forqué...) Vaca Estudio. 21 de mayo, Auditorio.

**ELLA(S)** (con Eva Almaya...). Teatro sin red. 26 de mayo, Teatro Municipal.

**HAMLET**. Teatro Clásico de Sevilla. 28 de mayo, Auditorio.

**BUENA GENTE** (con Verónica Forqué...) 21 de mayo, Auditorio.

**MUÑECA DE PORCELANA**. (con José Sacristán) Talycual y Bravo Teatro, 4 de junio, Auditorio.

**CERVANTINA**. CNTC y Ron Lalá, 5 de junio, Auditorio.

**ENCERRONA** (con Pepe Viyuela). El Vodevil, 21 de mayo, Auditorio.

**BAJO TERAPIA**. (con Manuela Velasco...) Prod. Teatrales Contemporáneas, 12 de junio, Auditorio.

**MISTERIOS DE DON QUIJOTE**. (con El Brujo), 17 de junio, Auditorio.

**REINA JUANA** (con Concha Velasco) Siempre Teatro y Grupo Marquina, 18 de junio, Auditorio.

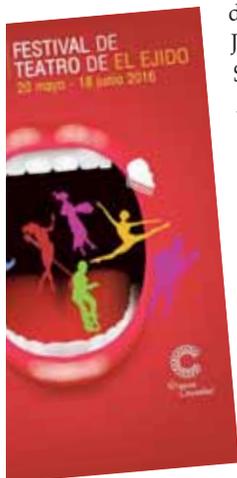
**Más información y la programación al completo del XXXIX Festival de Teatro de El Ejido en la sección de Cultura de [www.elejido.es](http://www.elejido.es) y en el Área de Cultura del Ayuntamiento de El Ejido. C/ Bayárcal, 4. Tel. 950 541 014.**

pequeño, pero igualmente interesantes, como 'El minuto del payaso' y 'Como si pasara un tren', "un montaje cien por cien recomendable lleno de humanidad"; Diego Lorca y Pako Merino, en un trabajo de Tizina 'Distancia en 7 minutos'; así como "la fresca y divertida" propuesta que se verá en la obra 'Ella(s)' que, según dijo la concejala, "es un proyecto premiado y que, además, cuenta con intérpretes de Almería".

La presente edición del Festival del Teatro, que contará con un presupuesto total de 160.000 euros de los que el 60% es aportación municipal, volverá a contar con las Noches golfas y Off en varios locales de copas del municipio, así como con el programa paralelo Apuesta Raíces que brinda la oportunidad a los grupos amateurs y, por supuesto, con esa Muestra de Teatro Aficionado que como antesala al festival también llenará de vida el municipio en la que es su XXVII edición.

El Festival de Teatro de El Ejido cuenta con el apoyo de la Junta de Andalucía, el Gobierno central y la Diputación de Almería, que han sumado sus esfuerzos a los del Ayuntamiento de El Ejido, para hacer realidad una de las ediciones más completas del Festival. Del mismo modo, medio centenar de empresas locales se han sumado como mecenas a esta gran cita cultural, que transforma la imagen de El Ejido en la recta final de cada primavera.

En la cita participan unas 500 personas del municipio y que implica a todo El Ejido, que queda transformado en uno de los mayores escenarios de Andalucía. Una implicación que sería imposible sin el poso dejado en la localidad tras cuatro décadas mamando teatro. ■



# Cáncer de colon, el más prevenible

**El cáncer de colon es uno de los que más extendidos entre la población española, sin embargo, también es uno de los que más fácilmente se pueden prevenir. Un sencillo análisis de heces es infalible para detectar un posible caso de cáncer y atajar el problema. Las posibilidades de curación si se detecta a tiempo son del 90 por ciento.**

El cáncer de colon es uno de los más extendidos entre la población. Sin embargo, pese a su gravedad, hay fórmulas para luchar contra ella y la primera es la prevención. Una dieta equilibrada es una pieza clave en la lucha contra la aparición de esta enfermedad. Pero resulta mucho más efectivo aún el diagnóstico precoz, con programas como el cribado.

Los estudios realizados hasta la fecha demuestran que el esta técnica reduce en un tercio la mortalidad de este tumor. La clave está en la detección temprana de estos tumores, justo en la etapa en que son considerados 'benignos' y pueden extirparse antes de que lleguen a convertirse en un cáncer. Del mismo modo, si ya se trata de un cáncer, la detección en estadios precoces eleva las posibilidades de curación y supervivencia del paciente hasta el 90 por ciento. Además, detectándolo en una fase temprana de la enfermedad, el paciente se ahorra tratamientos tan agresivos como la quimio o la radioterapia. Y, al mismo tiempo, se reduce el impacto económico en los servicios públicos de salud.

La detección precoz del cáncer de colon puede realizarse con una sencilla prueba, que permite la detección de sangre oculta en heces. Se trata de una prueba muy fiable e indolora, y solamente en el caso de que resulte positiva se completa con un estudio más avanzado mediante una colonoscopia. La edad ideal para realizarla es entre los 50 y los 69 años, tal y como se recoge en el Plan Integral de Oncología de Andalucía, que está extendiendo una campaña de detección precoz del cáncer colorrectal entre la población andaluza.

En la Región de Murcia más de 50.400 personas se han beneficiado en los dos últimos años (2014 y 2015) del programa de prevención de cáncer de colon y recto desarrollado por la Consejería de Sanidad. De ellas, 101 fueron diagnosticadas de cáncer de colon y recto.

En la comunidad andaluza se está concertando con los usuarios de determinados centros de salud que ya se han adherido a esta campaña. Se les informa de la posibilidad de hacerse la prueba y, en caso de que estén interesados, los

servicios de salud les hacen llegar a su domicilio un kit con todo lo necesario para la recogida de muestras, para llevarlo a su centro de salud correspondiente, que lo remitirá al cen-

brada son las mejores rectas para luchar contra éste y otros tipos de cáncer. Estudios de la Asociación Española Contra el Cáncer reconocen que con una vida saludable se podrían evi-

tar más de la mita de los tumores de colon y recto. Una dieta equilibrada, rica en fibra, frutas y verduras; reducir el consumo de grasas y carnes rojas; realizar ejercicio físico de manera regular; mantener un peso adecuado; y evitar el consumo de alcohol y tabaco. Todas éstas son medidas sencillas, que ayudan al organismo en la prevención del desarrollo de tumores cancerígenos, especialmente los de colon y recto.

Expertos nacionales en el tratamiento del cáncer de colon presentaron en Almería algunas de las últimas novedades científicas. Unas de las más importantes que se dieron a conocer, para el doctor **Fernando Bonetti**, fue un trabajo desarrollado por la profesora del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Granada, **Marta Cuadros**, sobre el análisis genómico, que permite predecir, según las estructuras del tumor, si el paciente va a responder o no al tratamiento con radio o quimioterapia.

El presidente de la Sociedad Española de Aparato Digestivo y jefe de servicio de Aparato Digestivo en el Virgen de la Arrixaca de Murcia, **Fernando Carballo**, incide en la interrelación que tiene la dieta en la microbiota intestinal y la incidencia o no que puede tener la propia flora en el desarrollo del cáncer.

El de colon es el "tumor prevenible por excelencia", dijo en Almería el oncólogo del Hospital Clínico San Carlos de Madrid, **Pedro**

hospitalario de referencia, para la realización de la prueba. Los resultados son comunicados por correo o teléfono. En caso de ser negativos, los pacientes son emplazados dentro de dos años a un nuevo test. En caso de ser positivo, estas personas son citadas en los centros de salud, para iniciar todo el proceso necesario con el objetivo de atajar esta terrible

**Estudios de la Asociación Española Contra el Cáncer reconocen que con una vida saludable se podrían evitar más de la mita de los tumores de colon y recto.**

enfermedad y evitar consecuencias mayores. Encontrar sangre en la prueba de heces no sinónimo de tener cáncer. De hecho, sólo entre el 4 y el 9 % de las personas a las que se les dieron resultados positivos estaban afectadas finalmente por un cáncer colorrectal. En la mayoría de los casos, la presencia de sangre en las heces se debe a hemorroides y pólipos benignos.

Una vida saludable y una dieta sana y equili-

**Pérez Segura.** Tanto éste como el conjunto de expertos participantes en el encuentro sobre Avances en Cáncer Colorrectal recalcaron la importancia de los servicios de salud implanten el proceso de cribado de forma masiva, ya que también es una cuestión de ahorro: el tratamiento del cáncer de colon avanzado tiene un coste del mil millones de euros. Implantar la prueba en todo el país, solo 65 millones. □



Cumbre de expertos en el Colegio de Médicos de Almería el pasado mes.



**ALMERÍA**  
**105.2 FM**

**GRANADA**  
**92.0 FM**

**JAÉN**  
**90.9 FM**

**MURCIA**  
**92.9 FM**



# MÁS DE UNO



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

**CARLOS ALSINA Y  
JUAN RAMÓN LUCAS**

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



**TU RADIO**

## Los Balcanes, 25 años después

La Guerra de los Balcanes avergonzó a una Europa incapaz de actuar

**S**e cumplen 25 años de la Guerra de Los Balcanes, el conflicto bélico más sangriento que ha vivido Europa después de la Segunda Guerra Mundial. Esta guerra puso contra las cuerdas a todo el continente y también fue el escenario en el que se plasmó la incompetencia de la Unión Europea para tomar partido en problemas generados en su propio seno y que, como ahora el de los refugiados, se dejan de lado hasta que acaban estallando.

El paso del tiempo ha servido para que algunas heridas cicatricen y

los historiadores se acerquen a este conflicto con otra perspectiva. Este trabajo es un análisis pormenorizado del conflicto de la antigua Yugoslavia, y en él se hace hincapié en el peligro de confiar en la civilización, en la cultura y en los valores de convivencia como garantías de paz, sobre todo en sociedades plurales como la que saltó por los aires en los años 90.

La población se vio envuelta

en un conflicto que ni entendía ni esperaban, fruto de una maniobra de las élites internas para afianzar su poder, legitimadas bajo el nacionalismo. La falta de una sociedad civil fuerte fue el otro ingrediente necesario para el estallido de la violencia, una población que confiaban en que las riñas entre los políticos, los discursos de los intelectuales y el papel de los medios no iban a encender la mecha de la violencia.



**Y LLEGÓ LA BARBARIE.**

José Ángel Ruiz Jiménez.

[Ariel] 19,90€

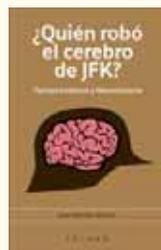
[www.planetadelibros.com](http://www.planetadelibros.com)



## La parte científica de la guerra

Los conflictos bélicos son terribles, pero es cierto que son fuente de avances científicos de mucho calado en la sociedad. Este trabajo de divulgación se adentra en algunos de los desarrollos científicos puestos en marcha en conflictos armados. De una forma sencilla y amena, el autor narra un conjunto de historias llenas de rigor científico, con las que se explican cómo surgieron las manos biónicas o las curiosas fórmulas empleadas para vencer al marea. Es un trabajo para todos aquellos aficionados a la ciencia y la historia, que desean profundizar más en el conocimiento que se tiene de la guerra y de cómo la ciencia ha funcionado como un arma muy efectiva, bien solucionando problemas, o incluso generando otros mucho más graves en las filas de las tropas enemigas.

**¿QUIÉN ROBÓ EL CEREBRO DE JFK?.** José Ramón Alonso. [Cálamo]. 19€. [www.edicionescalamo.es](http://www.edicionescalamo.es)



DESTACADO

## Ideologías a la venta

La publicidad es la herramienta que las marcas emplean para promocionar sus productos. Sin embargo, detrás de esta actividad también hay una labor de creación de discursos ideológicos, apoyados en la diferenciación social que se plantea en los anuncios. La publicidad es responsable del nacimiento de una distancia entre lo que se tiene y lo que se debe tener, es decir, entre las personas reales y los protagonistas de los diferentes anuncios publicitarios, crean a los humanos dispuplicitados, aquéllos que se resisten a participar en la dinámica planteada a través de estos relatos de ficción que inundan las pantallas de televisión y las páginas de prensa. Se trata de un estudio crítico, en el que su autor ofrece preguntas y respuesta sobre las potencialidades ideológicas de la publicidad. Un trabajo de interés tanto para expertos, como para personas menos habituadas al ámbito teórico de la publicidad.

**DISPUBLICITADOS.** Javier García López. [UM]. 28 €. [www.edit.um.es](http://www.edit.um.es)



## NOVEDADES

### El futuro, según las nuevas plumas

Orwell plasmó una visión pesimista del futuro en 1984. Su obra fue y todavía es icono de la literatura de ciencia ficción, y también el punto de partida de esta antología de relato breve, en la que ocho escritores noveles ofrecen su particular visión del futuro. Se trata de literatura fresca con ocho visiones distintas de un futuro próximo, en la que cada autor ha creado un entorno a su medida, centrados en temas como el futuro del arte y la educación, la deshumanización del individuo o la caída de la moral.



**2084. Varios Autores.** [Inventia Editores]. 24€ [www.inventaeditores.com](http://www.inventaeditores.com)

### Aventuras de un doctor en su consulta

¿Cómo sería la medicina si los médicos actuaran sin conciencia y sin reglas? Este nuevo trabajo pone frente al espejo muchas de las situaciones que se dan en las consultas de facultativos de todo el país, para invitar a reflexionar sobre la profesión y el comportamiento de los pacientes. Es una obra divertida y entretenida, llena de situaciones cómicas, y que plantea un análisis crítico de una situación tan cotidiana como las que a día a día se viven en los centros de salud españoles. Es una llamada a cuestionarse ciertos hábitos.



**CON-CIENCIA MÉDICA.** Mónica Lalanda. [Lid Editorial] 19,90€. [www.lideditorial.com](http://www.lideditorial.com)

### Reliquias ambientales de Sierra Nevada

Las lagunas de Sierra Nevada han pasado a ser auténticas reliquias medioambientales. Su origen se remonta a hace 10.000 años, tras la última glaciación, y aguantan como testigo de excepción de los diferentes cambios climáticos que ha vivido la Tierra desde entonces. El libro hace un recorrido por las más importantes, y presenta más de 300 fotografías comentadas de este entorno natural. Las descripciones de las lagunas se acompañan con 69 citas de autores antiguos, que reproducen las impresiones de estos primeros viajeros.



**LAGUNAS DE SIERRA NEVADA.** Antonio Castillo [UGR] 20€. [www.ugr.es](http://www.ugr.es)

### Trayectoria del autor de la Tía Tula

A finales del pasado abril falleció Miguel Picazo, una de las figuras más destacadas del cine español de los últimos años, que ha dejado un legado de películas para tener muy en cuenta. La Universidad de Jaén hace un recorrido por su trayectoria en este trabajo, firmado, entre otros, por el actual director del festival Almería en Corto, Enrique Iznaola. A través de sus páginas se descubre a un hombre volcado con su pasión por el cine, que compatibilizó la creación con la labor docente y la interpreta-



**MIGUEL PICAZO. CINEASTA.** M. Jódar y Enrique Iznaola. [UJA] 20€. [www.ujaen.es](http://www.ujaen.es)

**FLASH** **600 TÍTULOS EN LA FERIA DE BUENOS AIRES.** Un total de 38 editoriales de universidades y centros de investigación españoles participan con 600 títulos en el pabellón de la Unión de Editoriales Universitarias Españolas (UNE) en la 42ª FERIA Internacional del Libro de Buenos Aires, que se celebra del 21 de abril al 9 de mayo de 2016. Las editoriales universitarias españolas presentan libros que abarcan las más diversas áreas de conocimiento y temáticas: política, historia, filosofía, derecho...



# ESTUDIOS DE GRADO

Abierto el plazo de matriculación

[www.ucam.edu](http://www.ucam.edu)

968 278 160



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE MURCIA



## Facultad de Ciencias de la Salud

- Medicina
- Farmacia
- Psicología
- Odontología
- Fisioterapia
- Nutrición Humana y Dietética
- Ciencia y Tecnología de los Alimentos
- Terapia Ocupacional

## Facultad de Deporte

- Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

## Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Empresa

- Administración y Dirección de Empresas
- Derecho
- Criminología
- Relaciones Laborales y Recursos Humanos
- Turismo
- Gastronomía

## Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación

- Educación Infantil
- Educación Primaria
- Periodismo
- Comunicación
- Comunicación Audiovisual
- Publicidad y Relaciones Públicas
- Lenguas Modernas
- Musicología

## Facultad de Enfermería

- Enfermería

## Escuela Politécnica Superior

- Arquitectura
- Ingeniería Civil
- Ingeniería de Edificación
- Ingeniería Informática
- Ingeniería en Sistemas de Telecomunicación

Nueva Gama  
BMW Serie 2



Premium Almería

¿Te gusta conducir?

# NUEVOS BMW SERIE 2 ACTIVE TOURER Y GRAN TOURER

DESDE **26.500€**

Muy nosotros. Muy yo. Porque los nuevos BMW Serie 2 Active Tourer y Gran Tourer, son lo que estabas esperando: monovolumen y BMW. Con hasta 7 plazas y toda la amplitud y versatilidad que necesitas para que quepan tu familia, vuestros planes, y vuestros cambios de planes. Disfruta del nosotros, pero nunca renuncies al yo.

## Premium Almería

Ctra. N-340a, Km. 446,5  
Pol.Ind. San Silvestre, Nº26  
Tel.: 950 142 111  
Huerca de Almería

[www.premiumalmeria.bmw.es](http://www.premiumalmeria.bmw.es)



P.V.P. para BMW Serie 2 Active Tourer 216d, 26.500€ (Impuestos, plan PIVE y ayuda a la recompra incluidos). Gastos de matriculación y de pre-entrega no incluidos. Impuesto de matriculación (IEDMT) calculado al tipo general. Condiciones válidas para pedidos hasta 30/06/2016. Modelo visualizado no corresponde con modelo ofertado.

Consumo promedio: desde 2,0 hasta 6,5 l/100 km. Emisiones de CO<sub>2</sub>: desde 46 hasta 152 g/km.