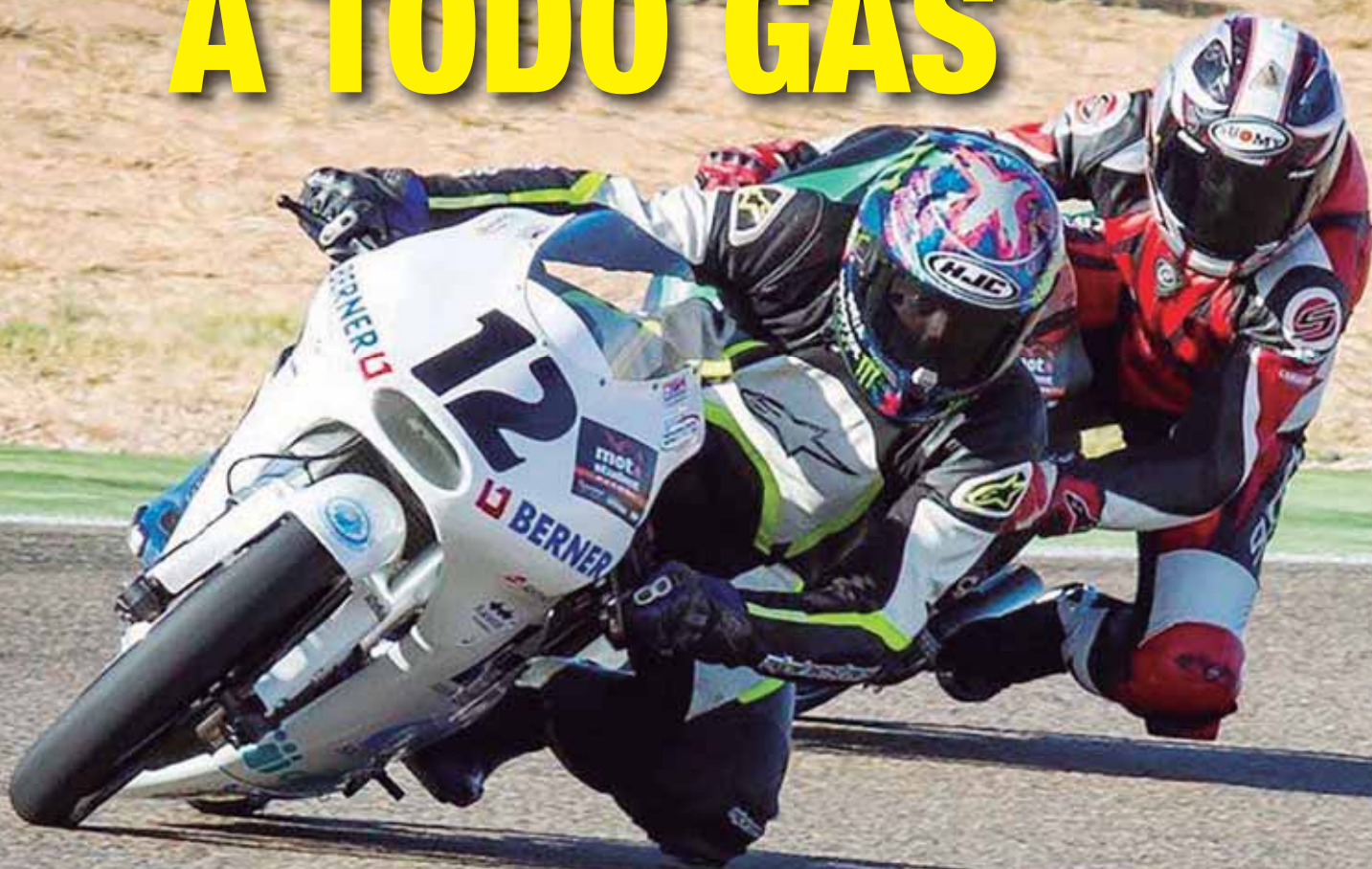


Universidades A TODO GAS



UCAM

Un campus modélico, referencia en Europa para el deporte

OPTICONES

Nuevo sistema de la UAL para la eficiencia energética en edificios.

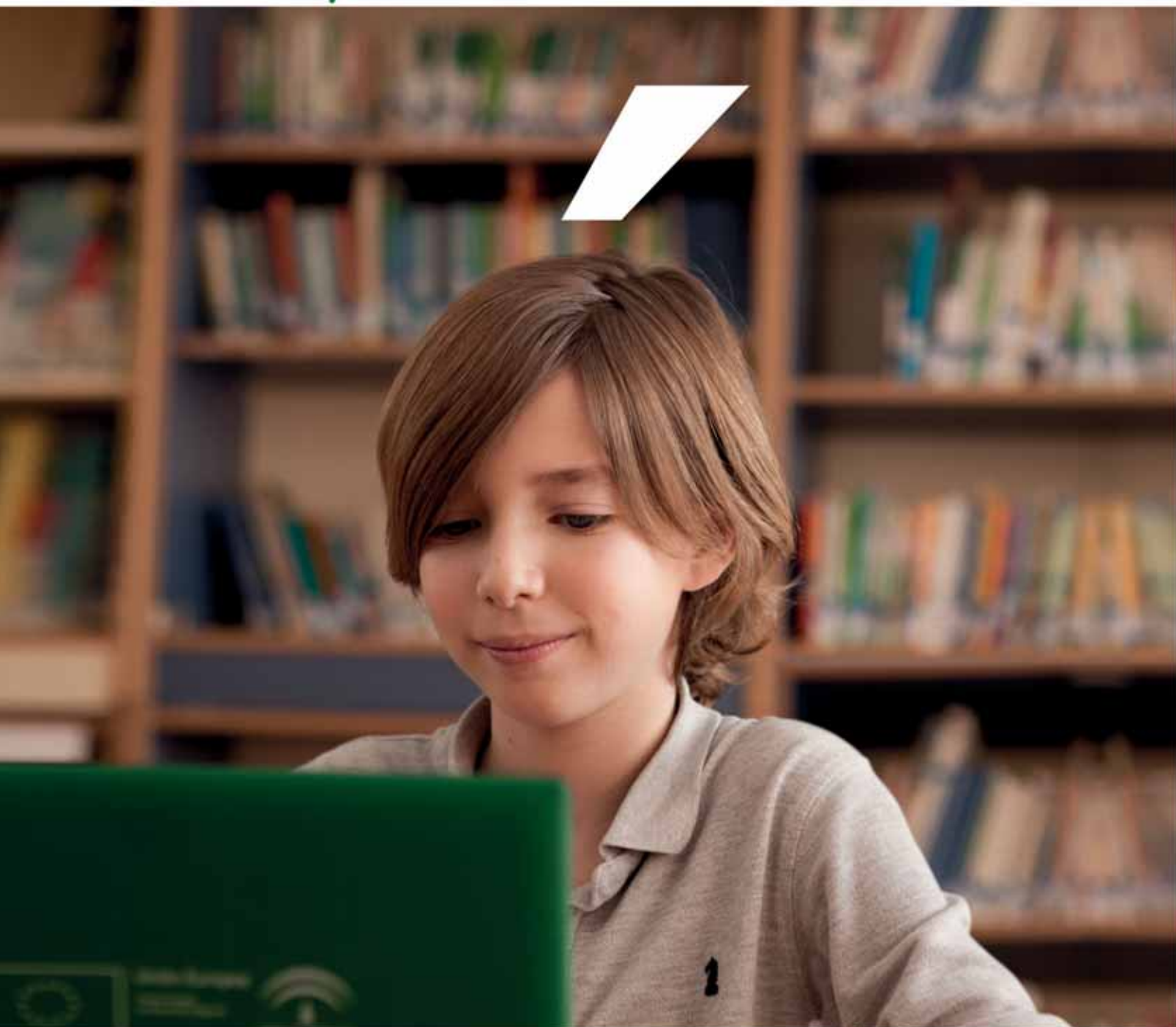
VANDELVIRA

maestro de la proporción y posible candidato a Patrimonio de la Humanidad.



Andalucía

Ponemos el acento en ti



Porque educar es crecer. Porque aprender idiomas es abrir puertas. Porque nuestra mayor riqueza es nuestra preparación. Porque más tecnología y más medios mejoran la educación. Y porque una gran escuela hoy, es igualdad de oportunidades mañana, en Andalucía ponemos el acento en el futuro: *tú educación.*



Editorial

Nuevo escenario en educación

Llevamos un tiempo pensando en los estudiantes que el próximo curso ingresarán en la universidad y nos preguntamos, ¿cuál será su estado de ánimo? Nos referimos a cómo están afrontando el último curso de Bachillerato, que generalmente está condicionado por las pruebas de acceso a la universidad que se han realizado hasta este mes de septiembre. Por lo general, el programa se ajustaba milimétricamente a los contenidos propuestos para el examen. Era como una contrarreloj, una lucha contra las circunstancias que se cruzan en cada curso escolar que, al final, acaban por dar al traste con la planificación. Y que con el esfuerzo del alumnado y de los docentes se conseguían superar. Sin embargo la circunstancia que se ha

cruzado en el camino de los estudiantes de Segundo de Bachillerato es de unas dimensiones jamás pensadas. Tanto los futuros universitarios como sus docentes no tienen ni idea si tendrán examen, selectividad, reválida o una prueba de vocación profesional por la carrera elegida. La incertidumbre que se han encontrado en este curso es inaudita en este país, igual también que la situación política por la que se ha atravesado en el último año. La falta de Gobierno durante estos diez meses ha afectado de forma muy negativa al sistema educativo, que está en pleno proceso de transformación con motivo de la LOMCE, una transición que todavía no está nada claro dónde llevará, en vista de cómo ha quedado el Parlamento y de la capacidad que puede tener el conjunto de la oposición al Gobierno que encabeza Mariano Rajoy, para darle la vuelta a ésta y otras

leyes impulsadas por el Partido Popular en la época de su 'rodillo' parlamentario.

El país entra en una etapa nueva y de eso son muy conscientes los integrantes de la comunidad educativa que, una vez más, salieron a las calles el pasado mes, para mostrar su oposición, la enésima, a la ley de educación parida por el ministro Wert, la misma que ha conseguido aunar a todos los grupos de oposición en su contra.

El momento de la protesta estuvo muy bien elegido y ésta se realizó con un espíritu diferente al de otras ocasiones, porque

la comunidad ha entendido que ahora comienza un tiempo nuevo para la política de este país, en el que los grupos del Parlamento van a tener que comenzar a hacer política de ver-

dad, a pactar cada una de las decisiones y a tomar en consideración a la Cámara como lo que realmente es, la representación de la ciudadanía.

Durante el debate de investidura, Mariano Rajoy adelantó que las reválidas perderían su función, que el aprobar el ciclo no dependía de ellas. Es un paso hacia lo que sería deseable. Porque ha sido una primera toma de consideración del sentir de la mayoría. Y aunque haya sido forzado por una situación de debilidad en el Parlamento, el PP tiende la mano para la negociación en temas cruciales en la sociedad actual, y la educación es uno de ellos. Esperamos que estas dos elecciones y la entrada en juego de verdad de las fuerzas de la oposición dan como resultado la redacción de un ley de educación estable, duradera y aceptada por todos. Sería el primer paso hacia un país mucho mejor.

Mariano Rajoy anunció que dejaba sin efecto a las reválidas propuestas en Educación Secundaria

MOTOSTUDENT, EL 'CEV' DE LOS INGENIEROS

20

Las universidades de Almería, Málaga, Jaén y Politécnica de Cartagena han participado en esta competición para estudiantes de ingeniería, en la que han tenido que diseñar y fabricar su propia moto de carreras.



24 VANDELVIRA, un genio de la proporción con una catedral candidata a Patrimonio de la Humanidad.



26 MATEMÁTICAS Convertidas en Arte en la exposición Imaginary, traída a Almería por la Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL.



28 UCAM, UNIVERSIDAD OLÍMPICA

El éxito de un programa para compaginar entrenamiento y estudios universitarios.



30 OPTICONES. Automática al servicio de la construcción y el medio



32 MANO BIÓNICA Made in UPCT



36 TURISMO

Andalucía, tierra de cine.



www.novaciencia.es/web/hemeroteca

NOVA CIENCIA

REDACCIÓN

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

www.novaciencia.es | novaciencia@novaciencia.es

Director: Francisco Molina Pardo.

Redactor Jefe: Alberto Fernández Cerdera.

Internacional: José Antonio Sierra.

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

Luz y Letras SLNEU. CIF: B-04597803

ISSN 1888-5292. Imprime: Gráficas Piquer.

INFORMACIÓN LEGAL

«NOVA CIENCIA» es una revista independiente. No se hace responsable de la opinión de sus firmas. 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, y aquellos en los que los interesados sean colaboradores de la publicación.

Nova Ciencia es una marca registrada en la Oficina Española de Patentes y Marcas por

Ediciones Luz y Letras SLNEU.

DISTRIBUCIÓN EN PAPEL

Universidades del sureste español: UMA, UGR, UJA, UAL, UMU, UPCT y UCAM, además de empresas, instituciones, suscriptores...

DISTRIBUCIÓN EN PDF

De forma libre e indefinida a través de nuestra web www.novaciencia.es/web/hemeroteca. A través de nuestro boletín se envía a nivel nacional e internacional a los suscriptores del boletín electrónico.

PREMIO ALFONSO X

Para la UCAM y el colegio Ginés Morata

El Gobierno de España ha decidido el ingreso de **José Luis Mendoza**, presidente de la Universidad Católica de Murcia (UCAM) en la Orden Civil Alfonso X El Sabio con la categoría de Encomienda con Placa. Mendoza fundó la UCAM en 1996 y actualmente imparte 24 titulaciones oficiales de grado y 31 de posgrado, además de títulos propios. La UCAM destaca por el mecenazgo deportivo, con clubes propios de baloncesto, fútbol y tenis de mesa, y participación en otros clubes.

Junto a Mendoza también han recibido tal distinción la catedrática de Historia del Arte de las universidades de Sevilla y Murcia **María Concepción García** y el **Colegio Ginés Morata** de Almería, un centro bilingüe donde las asignaturas de Ciencias Sociales y Ciencias Naturales se imparten exclusivamente en inglés. La reina Letizia ha inaugurado este año el curso en dicho colegio.

La Orden Civil de Alfonso X El Sabio premia a las personas físicas y jurídicas que se hayan distinguido por los méritos en los campos de la educación, la ciencia, la cultura, la docencia y la investigación o que hayan prestado servicios destacados en cualquiera de ellos en España o fuera del país.



RECONOCIMIENTO



PROCONSULT, PREMIO ANDALUCÍA EXCELENTE.

La empresa Proconsult recibió el pasado mes el "Premio Andalucía Excelente 2016" en la categoría "Energía" el marco de la III Gala en el Hotel Alfonso XIII de Sevilla. Proyectos y Consulting Almería, S.L. (Proconsult) fue fundada por su presidente, **Marc Royen**, en 1998 actuando tanto a nivel nacional como internacional. La empresa comenzó con el asesoramiento y consultoría de inversiones en España y, en los últimos diez años, su actividad se ha centrado exclusivamente en la promoción y realización de proyectos energéticos. Esta actividad, incluye tanto la construcción como el mantenimiento y conservación de las instalaciones.

Tras construir varios parques fotovoltaicos en Granada y Almería en 2014 inauguraron el primer proyecto en España bajo el concepto "Sun Tower" que aúna desde una visión pionera y vanguardista, el autoconsumo fotovoltaico, la eficiencia energética y la movilidad eléctrica. "Nuestras soluciones se pueden aplicar a todo tipo de consumidores, enfocadas en aprovechar todas las ventajas que la energía renovable ofrece. Gracias al ahorro garantizado y un mantenimiento a largo plazo, conseguimos que nuestros proyectos sean 100% financiables, haciéndose de forma paulatina independientes de la red convencional produciendo su propia energía. El concepto es aplicable a grandes empresas, PYMES, viviendas, administraciones públicas, agricultura y comunidades de regantes", explica su presidente.

Entre los servicios que ofrece Proconsult destacan: autoconsumo fotovoltaico, movilidad eléctrica, bombeo solar, eficiencia energética, soluciones LED y auditorías energéticas. Forman parte del Clúster "Andalucía SmartCity".

"El aumento del consumo eléctrico en los próximos años es una realidad inevitable y se hace más necesario que nunca rebajar las emisiones de CO2 a la atmósfera, reemplazando el uso de fuel tanto en la calefacción como en el transporte. Esta realidad, unida a su aplicación off grid en el tercer mundo, abre muchas oportunidades al sector de las energías renovables y sobre todo a la solar; la cual se estima que suministrará hasta el 70% de la energía necesaria a nivel mundial antes del año 2050".

CRUE

La universidad española en cifras



La Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE) ha publicado el informe La Universidad Española en Cifras, relativo al curso 2014/15, elaborado por Juan Armenteros (Universidad de Jaén) y José Antonio Pérez (Universitat Politècnica de València). Entre otros muchos aspectos, en este documento se pone de relieve que la universidad española no está sobredimensionada y también que España está entre los países más caros para cursar estudios superiores y cuenta con uno de los sistemas de becas más débiles de los países de la OCDE.

HONORIS CAUSA

En la UCAM y Málaga



María Teresa Miras y **Adriano Piattelli** han sido investidos como doctores honoris causa por la Universidad Católica de Murcia. Estos nuevos honoris causa destacan en la investigación sobre Alzheimer y odontología, respectivamente. (Foto de arriba).

La Universidad de Málaga también ha dado este reconocimiento a

Antonio Luque, impulsor en España de la investigación en el campo de los fundamentos físicos de las células fotovoltaicas. (abajo).

IGUALDAD DE OPORTUNIDADES

La UJA busca paridad en la plantilla del personal de investigación

La Universidad de Jaén presentó el pasado mes a toda la comunidad universitaria su II Plan de Igualdad efectiva entre hombres y mujeres, con el que pretende lograr la igualdad de oportunidades del personal investigador, así como en la evolución de la conciliación hacia la corresponsabilidad de hombres y mujeres de la institución universitaria.

El Plan, que será de aplicación hasta 2019, considera necesario apoyar especialmente al sexo "claramente infrarrepresentado en materia de investigación, las mujeres, implementando medidas de acción positiva", explicó la directora de la Unidad de Igualdad de la Institución, Matilde Peinado, que contribuyan a incrementar su presencia tanto en los proyectos de investigación, como en la dirección de grupos de investigación, visibilizándolas como agentes de conocimiento, así como promoviendo la investigación con perspectiva de género en los distintos campos de conocimiento.

Según Peinado para que hombres y mujeres investigadores opten a las mismas oportunidades, "tienen que tener un currículum que responda a esas oportunidades reales. En ese currículum se contempla participar en proyectos de investigación, ser investigadores principales en grupos de investigación... Todo esto son indicadores medibles a la hora de lograr una acreditación de titular o de cátedra". El plan muestra los números y los desequilibrios, para establecer medidas de acción positiva, "e intentar corregir tendencias y conseguir un equilibrio que no se va a lograr en mucho tiempo", apuntó.



Te acercamos la **energía** del futuro

Diseñamos una solución integral, sostenible, innovadora y rentable para garantizar la máxima eficiencia y ahorro aprovechando la fuerza del sol.



Instalaciones
fotovoltaicas



Puntos de
recarga V.E.



Bombeo
y riego solar



Seguidor
Sun Tower



PREMIO
ANDALUCÍA
EXCELENTE 2016
Energía



proconsult.es

ARQUEOLOGÍA UJA

Presenta en el Louvre la última excavación hecha en Egipto

El profesor de Egiptología de la Universidad de Jaén, Alejandro Jiménez, ha impartido una conferencia en el Museo del Louvre de París, en la que presentó los resultados de las excavaciones que el equipo multidisciplinar que dirige realiza en la necrópolis de Qubett el-Hawa en Asuán (Egipto).

En su intervención, que tuvo lugar el 24 de octubre, hizo referencia al trabajo realizado desde que comenzara a excavar en esta zona en 2008. Además, se referió en concreto a los hallazgos de la última campaña, desarrollada entre febrero y marzo de este año, en la que descubrieron la tumba de la madre de dos gobernadores que controlaban la frontera del sur de Egipto hace 3.800 años, la dama Sattjeni, que era hija del gobernador Sarenput II, uno de los oficiales más poderosos durante la edad de oro egipcia de la Dinastía XII (1830 a. C.). Un descubrimiento excepcional y que permitirá conocer más a fondo las condiciones de vida de los nobles egipcios durante se periodo. En 2008, Alejandro Jiménez obtuvo la concesión del Ministerio de Antigüedades de Egipto para excavar la tumba 33 de la necrópolis Qubbet el-Hawa. Desde entonces, el proyecto se ha extendido a otras tumbas para ofrecer una visión más amplia de este complejo funerario.



VIDA SUBMARINA

Arrecife artificial, fuente de vida



El arrecife artificial instalado por la Junta de Andalucía hace 22 años para proteger el área de reserva integral que existe frente al faro de Cabo de Gata continúa funcionando a pleno rendimiento y cumpliendo con sus dos objetivos: evitar la pesca ilegal y ofrecer refugio a numerosas especies marinas. Técnicos han constatado que este espacio sirve de refugio a 72 especies de peces.

Otro rincón para la vida marina que cumple años es el **Acuario de la Universidad de Murcia**, que celebra su décimo aniversario y que se ha convertido en un centro de referencia para la recuperación del caballito de mar.

COSENTINO

Nuevo embajador de la 'marca España'

Francisco Martínez-Cosentino ha sido nombrado como embajador honorario de la marca España. El empresario almeriense comparte 'embajada' con Andrés Iniesta, Sara Baras y el Real Instituto Elcano, entre otros. Se trata de los VII galardones, cuyo objetivo es reconocer públicamente a las personas, empresas o instituciones que más y mejor han contribuido, con su ejemplar trayectoria profesional, al fortalecimiento de una imagen positiva de España en el exterior.

Esta empresa ha convocado la **XI concurso internacional Cosentino Design Challenged**, destinada a promover e impulsar la creatividad y el talento de los estudiantes de diseño y arquitectura de cualquier parte del mundo. Se compone de dos únicas categorías: Arquitectura y Diseño, y los temas son "Cosentino y el viaje", en arquitectura; y en la categoría de Diseño, la temática está basada en "Cosentino y la tecnología". cosentinodesignchallenge.org



MEDICINA UGR

Primera decana de su historia

Por primera vez en su historia, una mujer estará al frente de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada. **Aurora Valenzuela** ha sido elegida decana del prestigioso centro granadino, que inicia una nueva etapa en el Campus de la Salud.



Por su parte, **Francisco Javier Martínez Méndez** ha sido elegido como decano de la Facultad de Comunicación y Documentación de la Universidad de Murcia.



BREVES

LA UJA, EN LA VENTANA A LA CIENCIA

La nueva Ventana a la Ciencia en el Parque de las Ciencias, pone su mirada en la producción del aceite de oliva. El Grupo de Investigación Robótica, Automática y Visión por Computador de la Universidad de Jaén muestra en esta exposición su investigación aplicada en la modernización de todo el proceso para lograr optimizar los recursos y el rendimiento, desde la maduración de la aceituna en el árbol, hasta su transformación en aceite. Dentro de este área de trabajo, el grupo de investigación mantiene dos grandes líneas de trabajo: el desarrollo de sensores avanzados y la aplicación de técnicas y algoritmos avanzados de control.



CÁTEDRA ARTURO PÉREZ REVERTE EN LA UMU.

Echa a andar la Cátedra Arturo Pérez Reverte en la Universidad de Murcia, fruto de un convenio entre la entidad docente y la Fundación Cajamurcia. Según especifica el acuerdo, la Cátedra será un espacio dedicado íntegramente a la investigación, formación y divulgación en el campo de la Literatura Española e hispanoamericana y sobre la obra de Arturo Pérez-Reverte, en el que participarán tanto profesores y alumnos universitarios, como profesionales del sector.





**Esto
no es
una lata.**



**Es una
oportunidad
de conservar
el medioambiente.
Recicla.**

Aprovecha todas y cada una de ellas. Porque cada vez que reciclas latas, briks y envases de plástico en el contenedor amarillo estás cuidando nuestro entorno. Recicla más. Porque el envase que no recicles tú, no lo reciclará nadie.



**LATAS,
BRIKS
Y ENVASES
DE PLÁSTICO**



**ENVASES
DE CARTÓN
Y PAPEL**



MOVILIDAD SOSTENIBLE

Congreso nacional en Roquetas

El municipio almeriense de Roquetas de Mar organiza el I Congreso Nacional de Movilidad Sostenible, Seguridad Vial y Tráfico, que tendrá lugar los días 16, 17 y 18 de este mes, y en el que se debatirán estrategias para mejorar el ambiente en las ciudades. La Concejalía de Movilidad de Roquetas ha diseñado un foro de encuentro, especialmente destinado a profesionales pero abierto a todos los interesados, en el que se expondrán novedades, retos y proyectos, con la participación de los mayores expertos en la materia. Entre los ponentes estarán el catedrático de Seguridad Vial, Luis Montoro; o el fiscal jefe de Andalucía de Seguridad Vial, Luis Carlos Rodríguez León. Y la clausura del congreso correrá a cargo del presidente de la Comisión de Seguridad Vial en el Congreso, Pablo Casado. También se contará con el asesor de contenidos de la plataforma Ponle Freno Atresmedia, el jefe de la Policía Local de Fuenlabrada o el gerente del Consorcio Metropolitano de Transportes de Almería. En total serán once ponencias de elevado nivel, acompañadas por mesas redondas, exposiciones y actividades lúdicas, como una cena de gala y distintas rutas turísticas. www.congresoroquetasvial.com



UJA

Homenaje a Antonio Caño

El martes y director del periódico El País, Antonio Caño, ha recibido un homenaje de la Universidad de Jaén, en el marco de la iniciativa Natural de Jaén, con la que el campus reconoce la trayectoria de paisanos ilustres. El rector de la UJA, Juan Gómez, felicitó a Antonio Caño por "este más que merecido reconocimiento", con el que "gana también la Universidad de Jaén, porque incorporamos a nuestra comunidad a un ilustre". Antonio Caño aseguró sentirse "muy emocionado y sorprendido" por este reconocimiento.



EXÁMENES UGR

No valdrán más del 70% de la nota



La Universidad de Granada (UGR) ha adaptado la Normativa de Evaluación y de Calificación a los criterios del Espacio Europeo de Educación Superior. En esta reformas hay novedades como que el valor máximo de un examen queda fijado en el 70% de la nota final. La modificación de la normativa nace con el objetivo de promover la evaluación continua, de forma que se evita que una única actividad o evaluación tenga una valoración excesiva. Con esta reforma, el Consejo de Gobierno de la UGR recoge el espíritu de Bolonia de considerar al alumnado como un sujeto activo en el proceso de formación.

SALUD MURCIA

Estrategia de innovación biomédica

Más de 700 investigadores adscritos al Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria (IMIB) se beneficiarán de la nueva Estrategia Regional de Investigación e Innovación (ERIB) que ha emprendido la Consejería de Sanidad. Esta institución ha iniciado las sesiones de trabajo para la puesta en marcha de la estrategia de investigación e innovación que definirá las actuaciones en esta materia hasta 2020. La ERIB 2016-20 se alinearán a las estrategias europea y nacional, adaptándolas a las necesidades y características regionales.

BREVES

"HEMOS PERDIDO LA COSTUMBRE DE LEER TEXTOS COMPLEJOS".

"La lectura actualmente parece sufrir un desprestigio por parte de cierto tipo de lectores. A día de hoy no se leen textos literarios complejos, solo mensajes de texto del móvil o correos electrónicos, lo que ha provocado la pérdida de la costumbre de leer textos más complicados", dijo el profesor de Lengua Castellana de la UCAM, Antonio Candeloro, en las I Jornadas de Lectura celebradas en este campus, y cuyo objetivo fueron "fomentar la lectura, despertar la curiosidad por ella y contagiar a los demás con el virus benigno de la literatura".



EMPIEZA LA RESTAURACIÓN DEL RÍO ADRA.

El pasado mes comenzaron los trabajos de restauración del río Adra, una zona de la provincia de Almería que cuenta con la protección de ser Zona Especial de Conservación. Con un presupuesto de 1,1 millones de euros y un periodo de ejecución de dos años, la intervención tiene como objetivo la rehabilitación ambiental del tramo final del río, a través de la recuperación de la capacidad de desagüe de este cauce, la reducción del riesgo de derrame e inundación y el inicio de los procesos de restauración natural de los ecosistemas fluviales autóctonos.

INNOVACIÓN



ABIERTA LA CONVOCATORIA DE ANDALUCÍA OPEN FUTURE.

La Junta de Andalucía y Telefónica han abierto el plazo para participar en su programa de aceleración de startups en los espacios de emprendimiento que Andalucía Open Future tiene en Sevilla (El Cubo), Málaga (La Farola) y Almería (El Cable). Se trata de una convocatoria conjunta que pretende seleccionar hasta 16 proyectos de base innovadora en áreas como Internet de las cosas (IoT), las ciudades inteligentes (Smart cities), Turismo y hostelería, el ámbito de la eHealth, Industria 4.0 o la tecnología aplicada al mundo rural (Agrotech). El plazo para presentar proyectos está abierto hasta el 18 de noviembre, a través de la página web www.andaluciaopenfuture.org/reto.

SEMANA DE LA CIENCIA. Del 7 al 20 de noviembre se celebra la XVI Semana de la Ciencia en Andalucía.

Es el mayor evento anual de divulgación de la ciencia a nivel europeo. Durante dos semanas, universidades, centros de investigación, empresas, museos, jardines botánicos, y en general los agentes del conocimiento, organizan multitud de actividades (seminarios, conferencias, itinerarios didácticos, proyecciones, visitas, jornadas de puertas abiertas...) dirigidas a toda la ciudadanía. La participación en el evento está totalmente abierta. semanadelaciencia.fundaciondescubre.es



CONGRESO NACIONAL DE MOVILIDAD SOSTENIBLE, SEGURIDAD VIAL Y TRÁFICO

16, 17, 18
noviembre

Roquetas de Mar

Palacio de Congresos y
Exposiciones de Aguadulce



www.congresoroquetasvial.com

Miércoles

16.00 a 16.30: Acreditación.

16.30 a 17.00: D. GABRIEL AMAT AYLLÓN

(Excmo. Alcalde de Roquetas de Mar)

Inauguración.

17.00 a 18.00: DR. D. LUIS MONTORO GONZÁLEZ

(Catedrático Seguridad Vial, Presidente de la Fundación Española para la Seguridad Vial)

Nuevas tecnologías, conducción autónoma y seguridad vial: retos y problemas.

18.00 a 19.00: D. RAMÓN LEDESMA MUÑOZ

(Rector de Peris Seguridad Vial, Ex-subdirector de Normativa DGT)

Estrategias de mejora para la gestión de la velocidad en la zona urbana.

19.00 a 19.30: Coffee break.

19.30 a 20.30: D. JOSÉ M^º QUESADA MARTÍN

(Autor de contenidos del plataforma Prolec: Feroz Anticorrupción)

Los peligros de la distracción en la seguridad vial.

20.30 a 21.00: Conclusiones.

Jueves

9.00 a 10.00: D. AQUILINO MOLINERO MARTÍNEZ

(Responsable de Seguridad Vial de CIDRO)

Mitigación de las salidas de calzada en zona urbana.

10.00 a 11.00: D. JOSÉ FRANCISCO CANO DE LA VEGA

(Consejero Directivo UNIEPOL, Jefe Policía Local del, Ayto. de Fuengirola)

La seguridad vial y la policía local: retos y oportunidades.

11.00 a 11.30: Coffee break.

11.30 a 12.30: D. JOSÉ MARÍA MÉNDEZ OLIVARES

(Jefe Provincial de Tráfico de Almería)

El factor humano en la accidentabilidad. Los efectos de las drogas en la conducción.

12.30 a 13.30: D. MANUEL MARTÍNEZ SERNA

(Gerente del Consorcio Metropolitano de Transportes de Almería)

El transporte público urbano y metropolitano. Ciudades para un futuro más sostenible.

13.30 a 14.00: Conclusiones.

14.00 a 16.00: Coctel de trabajo.

16.00 a 17.00: D. JOSÉ MARÍA GONZÁLEZ GONZÁLEZ

(Director del Observatorio Criminológico de la Seguridad Vial)

La aplicación de la Criminología Ambiental a la Seguridad Vial.

17.00 a 18.00: D. VALERIANO DÍAZ REVILLA

(Director de ALSA Zona Mediterránea)

La seguridad vial en el transporte de viajeros por carretera: Experiencias ALSA.

18.00 a 18.30: Coffee break.

18.30 a 19.30: IGNACIO LERGA ENCINAS

(Director Responsabilidad Corporativa AXA)

Peatones y seguridad vial en las ciudades.

19.30 a 21.00: GABINETE DE MOVILIDAD

(Excmo. Ayuntamiento de Roquetas de Mar)

Mesa redonda.

Viernes

9.00 a 10.00: D. ALBERTO SENÉS PERALES GARCÍA

(Responsable Iluminación CIDRO)

Iluminación urbana y seguridad vial.

10.00 a 11.00: D. JUAN LÓPEZ CASTILLO

(Delegado de Andalucía la Asociación para el Estudio de la Unión Modular Española)

Buenas prácticas en educación vial en el entorno urbano.

11.00 a 11.30: Coffee break.

11.30 a 12.30: D. ALFONSO SANZ ALDUÁN

(Experto Movilidad Sostenible GEA-XM) y D. JUAN JOSÉ MARTÍNEZ

MARIN (Ingeniero de carreteras)

Pacificación del tráfico y movilidad sostenible.

12.30 a 13.30: D. LUIS CARLOS RODRÍGUEZ LEÓN

(Fiscal Jefe Audiencia de Seguridad Vial)

Efecto de los mecanismos de control de velocidad, alcohol y drogas en las ciudades: pautas para normalizar la convivencia.

13.30 a 14.00: D. PABLO CASADO BLANCO

(Pon. de la Comisión de Seguridad Vial en el Congreso de los Diputados)

Clausura.

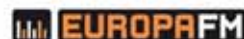
Más información

950265512

Organiza

Colabora

Patrocina



APERTURA DEL CURSO

El rector pide una financiación que no penalice a los campus responsables

La reivindicación de un nuevo modelo de financiación para las universidades públicas de Andalucía también estuvo presente en la apertura del curso en la Universidad de Almería. Su rector, Carmelo Rodríguez, pidió un modelo “justo, que no penalice a las universidades que han sido comedidas y responsables en la gestión de recursos”, así como un sistema capaz de dar respuesta a las “necesidades estructurales”.

La apertura del curso en la Universidad de Almería contó con la presencia de las autoridades provinciales y también con el consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez Arellano. Además, sirvió para rendir homenaje al primer rector de la almeriense, Alfredo Martínez Almécija, a quien se le entregó la Medalla de Oro de la Universidad. Como hitos logrados durante el curso pasado, Carmelo Rodríguez destacó que “tras un proceso participativo abierto a la comunidad universitaria y a los agentes sociales, económicos y empresariales, la Universidad de Almería está culminando la elaboración de su nuevo plan estratégico. Se está definiendo un conjunto de objetivos y estrategias que deben marcar el desarrollo de un modelo propio de institución de educación superior”.

La UAL ha iniciado el curso con la renovación de la acreditación de 21 grados y 8 másteres, un proceso con el que se garantiza la calidad de las enseñanzas impartidas en estos títulos y gestionado por la Dirección de Evaluación y Acreditación de la Agencia Andaluza del Conocimiento.



HASTA 2019

Aprobadas las líneas estratégicas de la UAL

El pleno del Consejo Social de la UAL ha informado favorablemente de cinco líneas estratégicas que marcarán el futuro de la Universidad en los próximos años, además de la misión y la visión de la UAL que consiste en ser una institución caracterizada por un gobierno transparente y participativo, centrada en la satisfacción integral del estudiante y la captación de talento, a través de la excelencia en la calidad docente, la transferencia de conocimiento a la sociedad y un mayor grado de reconocimiento internacional, especialmente en el ámbito agroalimentario y medioambiental.



Las líneas estratégicas, aprobadas en pleno, se refieren a cinco ámbitos: las Personas, la Innovación y Calidad Docente e Investigadora; la Internacionalización; la Relación con la Sociedad; Principios y Valores de Buen Gobierno. La UAL trabajará en cada una de las líneas anteriores a través de acciones orientadas a alcanzar cada objetivo planteado y, finalizado el plazo, realizará una evaluación de los resultados obtenidos.

TICS

Implanta la factura electrónica

La Universidad de Almería ha instaurado la factura electrónica en la totalidad de sus servicios para una mayor eficiencia en la generación, envío y recepción automática e inmediata de las facturas. A partir de este mes, la UAL exigirá a ciertos proveedores emitir factura electrónica. Entre las ventajas de la e-factura están “la reducción de los plazos de emisión y entrega; la seguridad y rapidez en la presentación de facturas y emisión de los comprobantes, así como la consulta de facturas presentadas electrónicamente, ya que el proveedor puede conocer en todo momento cuál es el estado de tramitación de sus facturas”. Además, este sistema garantiza mayor protección del proveedor y se reduce la morosidad.

DIRECTIVOS Y PROFESORES

Premio para un trabajo sobre seguridad informática

El Programa de Intercambio entre personal de la Universidad de Almería y directivos de empresas e instituciones ha entregado la ‘Mención Especial’ a un proyecto relacionado con la seguridad de datos informáticos. Este proyecto es resultado de la colaboración, mediante la realización de una serie de actividades, entre la empresa “Protección de Datos Almería S.L.”, a través de su gerente y directora de Consultoría y Auditoría, Eva Vidal, y la UAL, con la profesora de la asignatura “Seguridad y Cumplimiento Normativo”, de la especialidad de Sistemas de Información en el Grado de Ingeniería Informática, Mercedes Peralta. El galardón, otorgado por la UAL, el Consejo Social y la Fundación Mediterránea, ha sido con motivo de vincular los procesos enseñanza-aprendizaje con el mundo laboral, lo que repercute directamente en los alumnos, y por su aportación para resolver un problema de gran actualidad como es la protección de la información y el mantenimiento de la confidencialidad y la integridad de los datos.



EMPRENDEDORES

NEUROBIA RESEARCH Y TWENIX, PREMIO INICIATIVAS EMPRENDEDORAS. Dos empresas han sido las ganadoras en los XV Premios al Mejor Proyecto Empresarial en el marco del Premio a Iniciativa Emprendedora del Consejo Social de la UAL. Se trata de **Neurobia Research**, una EBT que han desarrollado la plataforma de software Neurobia para la evaluación y rehabilitación de pacientes con daños neurológicos; y por otro lado, **Twenix**, una plataforma online de aprendizaje de idiomas basado en conversaciones de 26 minutos.



PREMIOS DE DOCTORADO

Concedidos desde 2007 a 2015

La Universidad de Almería (UAL) ha recuperado los Premios Extraordinarios de Doctorado, que no se entregaban desde 2007 a 2015. Los premios han sido concedidos a través de la Escuela Internacional de Doctorado de la UAL, que el pasado 28 de septiembre hizo públicos los ganadores de las convocatorias de los últimos ocho años académicos. Estos premios reconocen el valor y la calidad de las tesis premiadas, y a ellos se han podido presentar los doctores y doctoras que han defendido su tesis en la UAL y han obtenido la máxima calificación. De entre todos los premiados, seis de ellos desarrollan su labor investigadora en el Plataforma Solar de Almería, y se convierte así en el centro externo a la UAL con más premiados. Estos galardones han sido recuperados por el nuevo equipo rectoral.

CULTURA

Muchas novedades en la programación para este cuatrimestre

El curso académico de la Universidad de Almería, 2016-2017, empieza con una oferta cultural variada y para todos los gustos, que en el primer cuatrimestre permitirá a los estudiantes disfrutar de siete aulas, entre ellas de Artes Escénicas, Música, Fotografía, Letras, Cine y Astronomía. La programación incluye un amplio abanico de cursos, desde de baile flamenco, de baile swing, pasando por cursos de fotografía hasta talleres de canto. Todos ellos han sido diseñados y serán impartidos por profesores externos especialistas en estas temáticas con una duración cuatrimestral y con un precio muy asequible (10€ por curso para los miembros de la comunidad universitaria).

También en lo cultural, la UAL ha concedido el I Premio de Poesía Facultad José Ángel Valente a la escritora sevillana **Almudena López Molina** (foto de la izquierda), por su libro *En buena hora*. Este trabajo ha sido el mejor de los 25 que se han presentado al certamen y será publicado por la editorial de la Universidad de Almería en 2017. El jurado ha estado compuesto por Juan Pardo Vidal, Begoña Callejón, Antonio García Fernández y Raúl Quinto.



BIBLIOTECA

Le donan más de 3.000 libros



Más de 3.000 obras sobre hidrología, aguas subterráneas, Karst, recursos hídricos, desertificación, y residuos agrarios forman parte del fondo bibliográfico de la Biblioteca Nicolás Salmerón, de la UAL, tras ser donados por el actualmente catedrático de Geodinámica en la Universidad de Almería, **Antonio Pulido Bosch**, que se jubilará en breve. Por otro lado, la Biblioteca de la UAL colabora con la Pontificia Universidad Católica de Perú, una de las más prestigiosas del país, en la organización de todos los procesos de su biblioteca. El centro cuenta con 135 trabajadores y atiende a unas 30.000 personas.



CON UN ASTRONAUTA

Curso de entrenamiento mental

El joven astronauta Eduardo Lurueña impartirá, del 28 de noviembre al 1 de diciembre, en la UAL, el curso sobre "Meditación y entrenamiento mental para la mejora de la salud y del rendimiento físico". El plazo de inscripción está abierto. Eduardo Lurueña es astronauta del XCOR Space Expeditions.



JORNADA DE BIENVENIDA

Alta participación de estudiantes

Música, paella, información, y solidaridad contra el cáncer son algunas de las principales actividades que se desarrollaron con motivo de la Jornada de Bienvenida de Estudiantes. Con el fin de que los alumnos resuelvan sus dudas sobre el nuevo curso 2016-2017, el Vicerrectorado de Estudiantes y Empleo de la Universidad de Almería organizó esta actividad que supone la recepción oficial de la institución a todos los nuevos estudiantes, y sirvió como punto de encuentro para toda la comunidad universitaria que, además, pudieron disfrutar de las actividades de ocio organizadas para la ocasión.



CONGRESO

Sobre salud pública y empleo

Diagnosticar la realidad de las profesiones sanitarias para ver hacia dónde van, de qué adolecen y cómo se pueden mejorar está siendo el fin de del II Congreso de Salud y Empleo Público (Sanidad, Recursos humanos y Salud electrónica) desarrollado en la UAL. El Congreso fue organizado por el Proyecto de Investigación de La reconstrucción del Sistema Nacional de Salud: gestión, personal y e-salud del Ministerio de Economía y Competitividad; Vicerrectorado de Extensión Universitaria y Deportes, Facultad de Derecho y Facultad de Ciencias de la Salud, Grupo de Investigación Ciencia y Derecho Público en el S. XXI y Complejo Hospitalario Torrecárdenas.

MATEMÁTICAS

Premio internacional para la UAL

El proyecto titulado ¡Juguemos a clasificar superficies!, coordinado por **José Luis Rodríguez Blancas**, profesor del Departamento de Matemáticas de la UAL, ha obtenido el primer premio en la categoría de Laboratorio de Matemáticas (Premio ICMAT) en la XVII edición del concurso de ámbito internacional, para países de habla hispana o portuguesa, "Ciencia en Acción". Consistía en una propuesta didáctica para aproximar al alumnado de Primaria y Secundaria a la construcción y el estudio de superficies. El proyecto comenzó el curso pasado, a partir de la visita de alumnos de la asignatura Topología Algebraica del Grado en Matemáticas a diversos Centros de Secundaria y Primaria.



BREVES

¿QUÉ PAPEL CUMPLEN LAS AVES ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?

La Junta de Andalucía y la Fundación Patrimonio Natural, Biodiversidad y Cambio Global reunieron en la Universidad de Almería a estudiosos y expertos en ornitología y a responsables de la gestión pública medioambiental en la jornada 'Aves y cambio global: 30 años de evolución y seguimiento de las comunidades de aves en Almería'. El delegado de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio,



Antonio Martínez; el vicerrector de Investigación, Desarrollo e Innovación, Antonio Posadas, y el director del Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global, Hermelindo Castro, inauguraron el encuentro técnico en el que también se reconoció la labor de Lorenzo García, pionero en el anillamiento científico en la provincia, y de José Manuel Miralles, naturalista y fundador de la Asociación Española de Fotógrafos de Naturaleza.

MÁS DE UN CENTENAR DE ESTUDIANTES SE IMPLICAN EN PROYECTOS DE 19 ONGs.

La Universidad de Almería pone en marcha la segunda edición del "Programa Voluntari@s UAL", cuyas solicitudes de participación para el curso académico 2016-2017 han aumentado un 47%. Esta actividad está dirigida a los 110 estudiantes que durante este curso colaborarán con 19 entidades.

DEUDA CON LAS UNIVERSIDADES

400 millones hasta final de año para los campus

La Junta de Andalucía espera transferir hasta final de año 400 millones de euros más para el funcionamiento de las universidades públicas de Andalucía. El consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez Arellano, informó en el Parlamento andaluz que se espera cerrar el año alcanzando los 1.400 millones de euros en transferencia para el funcionamiento de los campus andaluces, a los que hasta el momento les ha llegado un total de mil millones, lo que supondría que hasta final de año reciban 400 millones más.

Ramírez de Arellano ha explicado en comisión parlamentaria que en los últimos dos años, la Junta ha transferido a las universidades para su funcionamiento 2.331 millones de euros, 1.329 millones en 2015 y algo más de 1.000 millones en

lo que va de año, una cantidad que se irá ampliando hasta final del ejercicio. recordado que una de las preocupaciones del Gobierno andaluz es "ofrecer certidumbre y agilidad al sistema universitario público en materia económica", por eso trabaja en un nuevo modelo de financiación para el periodo 2017-2021 que buscará "suficiencia y certidumbre financiera, mayor transparencia y flexibilidad, un marco que, atendiendo a la estabilidad y a la regla de gasto, no renuncie a alcanzar una inversión que nos sitúe en la media nacional y europea". el nuevo modelo incrementará la financiación incondicionada, con una parte de financiación operativa y dos planes específicos de para inversiones e investigación.



REVÁLIDA

Un sistema válido para todas las comunidades

Uno de los temores que hay en torno a la futura reválida de acceso a la universidad es que sea un examen que solamente tenga validez en la universidad en la que se realiza. La Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE) ha pedido que "no se rompa el distrito único" y que esta prueba sea "equiparable" en universidades de todo el país. El Consejero de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, Antonio Ramírez de Arellano, se reunió con el presidente de la CRUE, Segundo Piriz. Ambos coincidieron en la necesidad de preservar el distrito único y se garantizan la igualdad de oportunidades y la movilidad de estudiantes entre comunidades autónomas. En este sentido, el presidente de CRUE ha manifestado la necesidad de regular también el tramo de puntuación de 10 a 14. Ramírez de Arellano subrayó que su prioridad es acabar con la incertidumbre de los alumnos y sostiene que en Andalucía se realizará la misma prueba de acceso que hasta ahora.



El Consejero de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, Antonio Ramírez de Arellano, se reunió con el presidente de la CRUE, Segundo Piriz. Ambos coincidieron en la necesidad de preservar el distrito único y se garantizan la igualdad de oportunidades y la movilidad de estudiantes entre comunidades autónomas. En este sentido, el presidente de CRUE ha manifestado la necesidad de regular también el tramo de puntuación de 10 a 14. Ramírez de Arellano subrayó que su prioridad es acabar con la incertidumbre de los alumnos y sostiene que en Andalucía se realizará la misma prueba de acceso que hasta ahora.

AYUDAS AL ESTUDIO

13,3 millones para complementos a las becas nacionales

La Consejería de Economía y Conocimiento destinará este curso un total de 13,3 millones de euros al capítulo 'Proyectos estudiantiles y movilidad', que engloba los programas de ayudas y complementos a las becas nacionales en el ámbito universitario andaluz. El titular de este área, Antonio Ramírez Arellano ha explicado que dentro del capítulo destinado a 'Proyectos estudiantiles y movilidad', Economía cuenta con tres iniciativas, entre ellas, ayudas al estudio y compensación en segunda, tercera y cuarta matrícula, a las que este curso se destinan tres millones de euros.

Como segunda medida, se recoge el complemento a las becas Erasmus, "una apuesta por la internacionalización, la igualdad de oportunidades y la empleabilidad para jóvenes bien formados". Otra de las iniciativas que ha señalado el consejero son las ayudas a la acreditación del nivel de idiomas necesario para la obtención del título universitario, conocidas como becas al B1. A estas ayudas se suman otras para discapacitados y apoyo a la familia.



EMPRENDEDORES

Estudiantes de toda Andalucía crean 800 'mini empresas'

Un total de 25.644 estudiantes procedentes de 441 centros educativos de Primaria, Secundaria, Bachillerato y Formación Profesional de todas las provincias andaluzas han creado este curso 808 empresas a través del programa 'Mini-empresas Educativas', una iniciativa impulsada por la Consejería de Economía y Conocimiento, a través de Andalucía Emprende, y la Consejería de Educación. Los proyectos empresariales derivados de estas iniciativas se han mostrado en las distintas provincias andaluzas en sendas Ferias de Emprendimiento.

El objetivo de este programa es acercar el mundo de la empresa al aula e inculcar el desarrollo de habilidades emprendedoras en estudiantes de todas las edades, mediante formación teórica y práctica en materia empresarial. En el caso de la provincia de Sevilla, dicho programa se ha llevado a cabo en 47 centros, en los que han nacido un total de 93 proyectos empresariales de la mano de 3.105 alumnos. ① www.miniempresaeducativa.es/



UNIVERSIDADES ANDALUZAS

Captan 28 millones estatales para I+D

Las universidades públicas andaluzas han conseguido captar este año un total de 28,61 millones de euros del Plan Nacional I+D del Ministerio de Economía y Competitividad para proyectos de investigación. En los últimos diez años las Universidades andaluzas han logrado reunir más de 350 millones de euros de estos fondos nacionales para proyectos de investigación, un resultado que se debe "al trabajo de nuestros investigadores, que están respaldados por el compromiso de la Junta de Andalucía de generar las condiciones necesarias para que este sistema universitario sea competitivo", dijo el consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, que también destacó el papel de los campus andaluces como integradores del territorio, la riqueza.

FINANCIACIÓN EUROPEA

El sector TIC andaluz capta nueve millones de euros para financiar 20 proyectos

El sector de las tecnologías de la información y la comunicación de Andalucía ha captado más de nueve millones de euros para una veintena de proyectos del nuevo Programa Marco Europeo Horizonte 2020 y que suponen el 11 por ciento de los 82 millones de financiación logrados hasta ahora por entidades andaluzas. Según datos de la Consejería de Economía y Conocimiento, se trata de una actividad respaldada por más de 130 grupos de investigación reconocidos en el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI 2020), en campos como el big data, internet de las cosas, economía digital y e-commerce, entre otros.

Para el titular de Economía, Antonio Ramírez Arellano, los gobiernos "deben crear las condiciones necesarias para seguir generando riqueza y oportunidades"; por eso, ha manifestado el compromiso de la Junta de Andalucía para seguir "sosteniendo un sistema del conocimiento competitivo y fomentar las condiciones necesarias para que investigadores y empresas TIC sigan atrayendo inversiones a Andalucía". Según Arellano "para competir en el mundo, hace falta tener productos diferentes, innovar constantemente para no perder el paso y pensar en global", y ha animado a las empresas "a que apliquen esta fórmula".

JUNTA Y CSIC

Garantizar el futuro de Calar Alto



La Consejería de Economía y Conocimiento y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) crearán una comisión mixta que estudiará las medidas necesarias para hacer viable la continuidad del Observatorio de Calar Alto, situado en Almería. Así lo anunció el consejero Antonio Ramírez de Arellano, durante su participación en la 'Reunión científica sobre instrumentación y proyectos delegados para Calar Alto', celebrada en Granada en el Instituto de Astrofísica de Andalucía. Ramírez de Arellano reiteró el apoyo de la Junta a la continuidad de Calar Alto, cuya continuidad está pendiente a partir de diciembre de 2018, cuando finaliza el convenio existente entre España y Alemania. Se trata, dijo, "de un proyecto esencial para Andalucía, que necesita este tipo de instalaciones científicas que están en la frontera de la ciencia y el conocimiento". Por este motivo, el Gobierno andaluz está dispuesto "a asumir parte del presupuesto y queremos, además, que Calar Alto y el Instituto de Astrofísica sigan participando de manera activa en los incentivos a la I+D que pondremos en marcha este otoño a través del nuevo Plan Andaluz de Investigación (PAIDI 2020)".

BIOECONOMÍA

Para ganar en competitividad

La bioeconomía es una apuesta para ganar competitividad en el mercado internacional, según explicó el consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, que ha recordado que la Comisión Europea calcula que, hasta 2020, se podrán crear hasta 20 millones de puestos de trabajo en el sector de la bioeconomía, que ya tiene en Europa un volumen de negocios de cerca de dos billones de euros y da empleo a más de 22 millones de personas, el 9% del empleo total de la UE. El titular de Economía ha señalado que el Gobierno de Andalucía "comparte esta visión y cuenta con una planificación económica enfocada a que nuestro tejido productivo gane en competitividad mediante la conexión con el sistema generador de conocimiento".

SALUD

La biblioteca virtual más grande

Andalucía dispone del mayor centro de documentación biomédica del mundo por número de usuarios y recursos. La Biblioteca Virtual de Salud del sistema sanitario público, una herramienta digital que usan diariamente 10.000 profesionales y que desde 2006 ofrece servicio ininterrumpido al sector. Este sitio permite el acceso electrónico y estructurado a 3.900 revistas científicas internacionales y nacionales, bases de datos, más de 20.000 libros digitales y otros recursos de información en ciencias de la salud. Desde su creación, los usuarios se han descargado más de seis millones de artículos. www.bvsspa.es.



CONEXIÓN ENTRE EL SECTOR DE LA SMART CITIES Y LAS UNIVERSIDADES.

En 2030, el 60 por ciento de la población mundial vivirá en áreas urbanas, que requieren de respuestas sostenibles con las que mejorar las condiciones de vida. Para dar respuesta a estas necesidades, las empresas vinculadas a este sector deben apostar por la innovación y la unión con las universidades, según expresó el consejero de Economía y Conocimiento, Antonio Ramírez de Arellano, en la apertura en Málaga del VII Foro de Inteligencia y Sostenibilidad Urbana Greencities 2016. En el marco de esta cita, la Junta de Andalucía organizó un encuentro con operadores americanos en el que participaron una docena de empresas andaluzas.

BREVES

EL BANCO DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL, EL TERCERO DEL MUNDO.

El Banco Público de Sangre de Córdon Umbilical de Andalucía, gestionado por el Banco de Tejidos de Málaga cuenta actualmente con 24.200 unidades de cordón umbilical almacenadas, lo que lo sitúa en el primer puesto nacional y el tercero a nivel mundial en esta actividad en números absolutos, sólo por detrás de los bancos de Nueva York (EEUU) y Durham (Inglaterra).

ANDALUCÍA LIDERA LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE EUROPEA.

Andalucía ha sido elegida por la Comisión Europea para liderar, en el marco de la Estrategia de Especialización Inteligente RIS3, la creación de una red de regiones en materia de construcción sostenible para promover el desarrollo de proyectos colaborativos entre diferentes zonas de la Unión Europea sobre competitividad industrial y construcción sostenible. En la hoja de ruta a seguir sobre construcción sostenible se describen los objetivos para los que se crea esta red europea de regiones y se detallan los diferentes temas en los que se trabajará: la especialización y el empleo de calidad de los trabajadores de la construcción sostenible, la mejora de la competitividad del sector, la implantación de un marco legal que favorezca su desarrollo, así como la innovación y el cambio de mentalidad de la ciudadanía hacia prácticas más eficientes.



Inteligencia artificial para un diagnóstico precoz del Alzheimer

Los ordenadores han aprendido a diferenciar el cerebro de las personas sanas y de las afectadas por los males de Parkinson y Alzheimer. Éste ha sido el resultado de un trabajo conjunto de las universidades de Granada y Málaga, en el que se ha aplicado la inteligencia artificial al diagnóstico de estas enfermedades.

El Alzheimer, que actualmente afecta a más de 40 millones de personas, es la enfermedad neurodegenerativa más común en gente mayor. El diagnóstico temprano resulta crucial tanto para tratar la enfermedad como para ayudar al desarrollo de nuevas medicinas, ya que hasta el momento no ha sido posible encontrar una cura.

El desarrollo del Alzheimer ha demostrado estar muy vinculado con cambios tanto estructurales –relacionados con la sustancia gris, encargada del procesamiento de la información– como funcionales –de la sustancia blanca, que conecta las diferentes regiones del cerebro mediante fibras– en la red de conectividad cerebral, puesto que una pérdida significativa de fibras originan también alternaciones funcionales, como la pérdida de memoria.

Los investigadores **Andrés Ortiz, Jorge Munilla, Juan Górriz y Javier Ramírez** (de las universidades de Málaga y Granada) han publicado un artículo en la prestigiosa revista *International Journal of Neural Systems*, en el que presentan un método para el diagnóstico del Alzheimer mediante la fusión de imágenes funcionales y estructurales basado en el uso de la técnica de aprendizaje profundo –conoci-

do también como Deep Learning–. Esta técnica de la Inteligencia Artificial tiene como objetivo modelar abstracciones de alto nivel en datos para lograr que las computadoras aprendan a diferenciar el cerebro de una persona sana del de una persona enferma extrayendo automáticamente las regiones de interés que se encuentren afectadas.

Como explican los investigadores, “el estudio utiliza técnicas de aprendizaje profundo para calcular predictores sobre imágenes de funcionalidad cerebral y de resonancia magnética para prevenir la enfermedad de Alzheimer. Para ello, hemos utilizado redes neuronales diferentes con las que modelar cada región del cerebro para posteriormente combinarlas”.

Ejercicio físico y Alzheimer

El diagnóstico temprano es crucial, como también lo es detener el avance de la enfermedad. Para ello, la actividad física es una herramienta, con la que se consigue frenar durante muchos años el Alzheimer. La neuropsicóloga de la Asociación de Alzheimer de Cartagena, **Sonia Gayoso**, explicó en las I Jornadas de Actividad Física para las Personas Mayores que el ejercicio físico “ayuda a estabilizar durante años el Alzheimer en personas de edad avanzada”.

Ella recomienda que este tipo de personas realicen ejercicio un mínimo de tres veces a la semana, además de caminar, hacer cosas de la casa y acudir a terapias combinadas en las que también se dé a las familias unas pautas para actuar.

El baile mejora la vida de las mujeres hipertensas



Un estudio liderado por la Universidad de Granada (UGR) ha demostrado que bailar mejora notablemente la presión arterial, el sueño y la calidad de vida en mujeres de mediana edad prehipertensas e hipertensas. Este trabajo, publicado en la revista *Medicina Clínica*, ha sido realizado por investigadoras de los departamentos de Fisioterapia y Fisiología de la UGR, del Instituto de Investigación Biosanitaria y de la Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Córdoba. Los programas de baile fueron específicamente seleccionados para mejorar el equilibrio, desplazando el cuerpo y reubicando el centro de gravedad. Los resultados demostraron mejoras significativas en los valores de la presión arterial, así como en la calidad del sueño y la calidad de vida.

35.000 cánceres al año en Andalucía

Cada año, en Andalucía se diagnostican entre 33.000 y 35.000 casos de cáncer. Por sexos, el cáncer de mama es el más común entre las mujeres y el de próstata, en hombres; mientras que el cáncer colorrectal es uno de los tumores más frecuentes, tanto en hombres como en mujeres. “Una de cada tres o cuatro personas va a ser diagnosticada de cáncer a lo largo de su vida antes de los 75 años”, indicó el director de la Unidad de Gestión Clínica de Oncología de los hospitales de Cádiz y Puerto Real, **Javier Jaén**, en el XX Congreso de la Sociedad Española de Cancerología, y matizó que “este aumento de la incidencia se debe al aumento de la esperanza de vida”. El número de casos de cáncer va a seguir alza, hay que aprender a vivir con esta enfermedad, pero como dato esperanzador, Javier Jaén dijo que “los avances tanto en técnicas quirúrgicas o en fármacos y radioterapia han sido espectaculares y lo serán más en los próximos años”.

Advierten de la práctica de dopaje entre aficionados

En una encuesta realizada a 2.000 deportistas amateurs, el 8 por ciento admitió tomar o haber tomado sustancias dopantes para mejorar su rendimiento.

Un estudio liderado por la Universidad de Granada demuestra que el dopaje no es sólo un problema exclusivo del deporte profesional, y que es necesario realizar campañas de concienciación y prevención del consumo de sustancias dopantes también en el ámbito 'amateur'. En un artículo publicado en la revista *The Sport Psychologist*, los investigadores advierten que es necesario aumentar el control sobre el problema del dopaje también en el ciclismo popular, realizando campañas de concienciación y prevención del consumo de sustancia dopantes. El equipo de científicos que ha realizado este trabajo está formado por investigadores de



las universidades de Granada y Elche, además de la Federación Española de Ciclismo. Para ello, investigaron la relación entre el consumo de sustancias dopantes (que midieron mediante un cuestionario anónimo) y una serie de

variables psicosociales.

La principal novedad de este estudio es que se realizó con una muestra formada por 2003 ciclistas aficionados (no profesionales), que participaron en la prueba denominada 'Quebrantahuesos' celebrada en Sabinánigo (Huesca) en el año 2012. Los resultados mostraron que un 8,2% de la muestra admitió haber consumido alguna vez o consumir de manera habitual sustancias dopantes.

La infancia más protegida y la más estresada

La infancia de nuestro tiempo es la más protegida de la historia, pero al mismo tiempo también es la más estresada. Las expectativas que se depositan en los menores y la presión social generan ansiedad y sensación de fracaso "porque no llegan a los listones del mundo social y educativo", dice la directora del grupo de investigación Avances en Intervención y Epidemiología con Infancia, Adolescencia y Familias de la Universidad de Almería, **Inmaculada Gómez Becerra**. Tras varios años de estudio, Gómez afirma que "la situación de la infancia es mucho más rica que la que tuvimos los que pasamos de los cuarenta, a nivel cognitivo, de tecnologías pero detectamos que, a veces, es una infancia estresada y con problemas emocionales". En varios de sus estudios ha corroborado que empiezan a existir familias que se sienten desbordadas en su lucha de ser excelentes padres.



Inmaculada Gómez.

La investigadora principal detalla que "en general tenemos unos menores sanos porque hay muchos profesionales dedicados a la infancia, dentro del ámbito de la Salud pública, Educación, ámbito Social... por lo que los niños y niñas están más protegidos, sin embargo, descuidamos a veces su educación emocional".

Duplican la vida de jarabes funcionales

Los jarabes funcionales de la empresa cartagenera Martínez Nieto S.A., que exporta su marca Marnys a más de 60 países, han duplicado su vida



útil entre 24 y 36 meses, gracias a la técnica de homogeneización por altas presiones, evaluada en los laboratorios de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) durante la tesis doctoral del director técnico farmacéutico de la compañía, **Antonio García González**.

Órganos artificiales como solución a la falta de donantes

Las células madre pluripotentes inducidas (iPSC), representan el futuro de la medicina regenerativa, tal y como explicó el especialista en biología del desarrollo y honoris causa por la Universidad Católica



de Murcia (UCAM), **Juan Carlos Izpisua**, en un encuentro celebrado con estudiantes de Medicina, Odontología, Ciencia y Tecnología de los Alimentos y Psicología de la universidad murciana. El catedrático extraordinario de Biología del Desarrollo por la UCAM ha explicado a los asistentes el estado actual de la medicina regenerativa, una nueva rama de la medicina que trata de reemplazar las células o los genes que han dejado de funcionar, ya sea por el paso del tiempo, por una enfermedad o por un accidente, y en la que están trabajando en los últimos diez años laboratorios de todo el mundo.

Izpisua ha incidido en la necesidad de poder producir células, tejidos u órganos en el laboratorio "ya que el número de donantes no es suficiente para cubrir la demanda real que existe en toda la población mun-

dial", y ser capaces de corregir la función de genes, "que provocan enfermedades que hoy no tienen cura". Izpisua lidera la investigación con la que se pretende obtener órganos humanos en cerdos para trasplantarlos en personas enfermas, trabajo promovido por la Universidad Católica de Murcia y que desarrolla junto a un equipo de científicos de Estados Unidos y España. Sobre el futuro de la medicina regenerativa, el investigador ha aseverado que se dirige hacia "el uso de células de recambio, aquellas que han dejado de funcionar o también al uso de genes; introducir genes en nuestro organismo".



Un dron que aprende como los seres humanos

Un alumno de la Católica de Murcia (UCAM) crea un software para instruir a un dron de forma similar al aprendizaje de un ser humano que le permitiría despegar, aterrizar y esquivar objetos en vuelo de forma totalmente autónoma.

El alumno **José Antonio Rubio López-Atalaya**, del Grado en Ingeniería Informática de la UCAM, ha obtenido la mención de Matrícula de Honor en el Trabajo Fin de Grado con el que ha desarrollado un software que permitiría, mediante técnicas de inteligencia artificial, ayudar a los drones tanto en el despegue como en el aterrizaje y la detección de obstáculos durante el vuelo. Las redes neuronales artificiales con las que está diseñada esta investigación, dirigida por el Dr. **Andrés Bueno Crespo**, profesor de

la asignatura Sistemas Inteligentes del Grado en Ingeniería Informática de la UCAM, permite un aprendizaje de estas máquinas de forma similar al de un cerebro humano.

De esta manera, se consigue que la máquina aprenda de forma autónoma, mediante la observación de imágenes que le proporciona un simulador de vuelo, combinando diferentes parámetros de telemetría.

En los últimos años se ha producido una gran revolución en el mercado de los denominados drones. Estos vehículos están siendo utilizados para labores tanto civiles como militares. La inteligencia artificial tiene una gran utilidad en este segundo ámbito puesto que proporcionaría el pilotaje de forma autónoma, sin necesidad de un control remoto.

Nuevo sistema artificial de toma de decisiones



Científicos de la Universidad de Granada diseñan un modelo de consenso que permite desde elegir un vino en un restaurante hasta ayudar a los distintos departamentos de un banco que intervienen en la configuración de las carteras de valores a invertir sus fondos. Este sistema automático permite tomar decisiones o resolver problemas de la vida cotidiana cuando varios agentes implicados no se ponen de acuerdo. Este modelo de consenso, que en una siguiente etapa podría aplicarse a través de una 'app' para el móvil, tiene muchas aplicaciones muy diferentes: desde elegir un vino en un restaurante hasta ayudar a los distintos departamentos de un banco que intervienen en la configuración de las carteras de valores a invertir sus fondos. Este trabajo, firmado por el equipo de **Enrique Herrera Viedma**, ha recibido el premio al mejor artículo científico de 2014 en el Congreso Anual de la Asociación IEEE System, Man and Cybernetics Society.

Últimos avances sobre pesticidas

Laboratorios Nacionales de Referencia y Oficiales Europeos de análisis de residuos de pesticidas en frutas y verduras se dieron cita en Almería, en la reunión anual organizada por el EURL-FV (Laboratorio de Referencia de la Unión Europea de residuos de plaguicidas en frutas y verduras) de la Universidad de Almería, y patrocinado por la DG SANTE de la Comisión Europea. El objetivo de la cita fue exponer los últimos avances en instrumentación para análisis de plaguicidas, los resultados obtenidos en los estudios de interoperación interlaboratorio, organizados por los EURL, y la actualización de las Guías de Control de Calidad y la Validación de Métodos Analíticos para residuos de plaguicidas en alimentos.

Patentan un superplástico mejorado con grafeno

Un equipo de investigadores de la Universidad Politécnica de Cartagena ha logrado la concesión en exclusiva de la primera patente con revisión previa (B2) que se concede a nivel mundial sobre una versión del plástico ABS

mejorado gracias al grafeno. El procedimiento descrito en la patente es capaz de lograr un "superplástico" más resistente, tenaz y elástico que el original, mediante la disper-



sión homogénea en su matriz del grafeno que el propio equipo investigador produce en sus laboratorios. Todo el proceso necesario para desarrollar este nuevo material ha requerido más de cuatro años de trabajo y ha sido finan-

ciado en su totalidad con recursos de la propia UPCT, por lo que la Politécnica es propietaria en exclusiva de todos los derechos sobre esta tecnología.

Encuentran en Jaén al gusano más pequeño de la Tierra

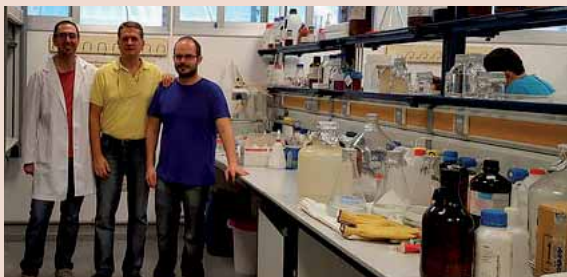
Científicos de la UJA encuentran este extraño ejemplar en una pila de compostaje y creen que puede servir para detectar procesos de desertización.

Investigadores de la Universidad de Jaén hallaron el que puede ser el gusano más pequeño de la Tierra, ya que mide tan solo 0,2 milímetros y fue hallado en una pila de compost de una huerta. Esta rara especie de nematodo es hermafrodita y su presencia puede servir para identificar procesos de desertización. Científicos del Grupo Andaluz de Nematología de la UJA se han centrado en estudiar cómo un tipo de gusanos, normalmente asociados a ambientes húmedos, se han adaptado a ecosistemas secos en el sur de la Península Ibérica. Así han aparecido



nuevas especies exclusivas de estos ambientes extremos, que pueden servir a los científicos para detectar procesos de desertización. Es el caso de *Protorhabditis hortulana*, una nueva especie de nematodo encontrada en una huerta a nueve kilómetros al sur de la ciudad de Jaén, una zona conocida como Puente de la Sierra. “Estudiamos la nematofauna presente en un cúmulo de compost para la fertilización de esta parcela, y observamos la presencia de unos diminutos nematodos”, explicó el investigador del departamento de Biología Animal, Vegetal y Ecología de la UJA, **Joaquín Abolafia**.

Producen microalgas con iluminación led



Investigadores del grupo de Microalgas Marinas de la UAL.

Investigadores del Grupo de Biotecnología de Microalgas Marinas de la Universidad de Almería, en colaboración con la Escuela de Ingeniería de la Universidad de Massey de Nueva Zelanda, han desarrollado un nuevo dispositivo de cultivo de microalgas a escala piloto, cuya principal novedad es la utilización de diodos como fuente de iluminación. Los resultados efectuados con el prototipo han sido evaluados tanto a escala laboratorio como piloto y plasmados en un artículo científico publicado por **Asterio Sánchez Mirón**, **Francisco García Camacho** y **Lorenzo López Rosales** en la revista *Bioresource Technology* y en el que confirman la eficiencia productiva del nuevo sistema. El sistema ha sido utilizado para la producción de dinoflagelados de la especie *Karlodinium veneficum*, un grupo de microorganismos marinos que generan sustancias bioactivas con diferentes aplicaciones farmacológicas como anticancerígenos o para tratamientos del colesterol. La clave, es que los leds es una iluminación artificial muy barata y permite ajustar la intensidad a las necesidades de las microalgas.

Guerra a las especies invasoras

La Región de **Murcia** ha iniciado una campaña de concienciación para acabar con las especies de flora exótica invasora en el entorno de El Valle-Carrascoy. La campaña *Plantas exóticas: no las dejes escapar* pretende establecer un vínculo entre la población local del entorno y el espacio natural protegido, dar a conocer la problemática que generan estas especies exóticas invasoras y la normativa legal que las regula. Por contra, en **Almería**, el Colegio de Ingenieros Agrícolas ha expresado su preocupación por el estado de las **chumberas** de toda la provincia, gravemente afectadas por la cochinilla. Sin embargo, la Administración andaluza no puede actuar ya que esta planta está incluida en el Catálogo Español de Especies Invasoras.



Congreso de Estudiantes de Ingeniería Industrial



Cartagena es la sede del **XLI Congreso del Consejo Estatal de Estudiantes de Ingeniería Industrial**, que se desarrollará en Cartagena del 2 al 6 de noviembre. Durante el Congreso Estatal se tratarán diversos temas que afectan a los estudiantes de las titulaciones de Ingeniería Industrial. A través de asambleas y grupos de trabajo, se decidirán las posturas a adoptar frente a temas como el de la Ley de Servicios Profesionales, el Máster en Ingeniería Industrial o la reforma universitaria. Del mismo modo, también se afrontarán temas como la participación estudiantil y el fomento de ésta, así como las últimas noticias referentes a la titulación y a su futura profesión, estableciendo contacto con los Colegios Profesionales a través de coloquios, mesas redondas y charlas. Por último, se realizarán visitas a empresas de referencia en el ámbito industrial de la zona con el fin de tener una toma de contacto con el mundo laboral.

① <http://xlicartagena.cedeii.es>

Analizará los efectos del cambio climático

La Universidad de Murcia (UM) y la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente colaboran en varios proyectos de investigación para conocer los efectos del cambio climático en la Región. El objetivo de los trabajos es la determinación de los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad en la Región, tales como indicadores, impactos y sistemas de alerta. Una parte destacable de la formulación de cualquier estrategia para la adaptación al cambio climático es la determinación y estudio de los cambios observados en los bosques y en el conjunto de la biodiversidad, y generar los modelos de predicción de impactos y de alerta que permitan introducir cambios en la gestión de la conservación del patrimonio natural.

CIAIMBITAL obtiene 800.000 euros para cuatro proyectos I+D

El centro de investigación de la UAL dedicado al sector agroalimentario participa en Bruselas en la reunión de los grupos de trabajo de EUVRIN.

El Centro de Investigación en Agrosistemas Intensivos Mediterráneos y Biotecnología Agroalimentaria, CIAIMBITAL, de la Universidad de Almería ha conseguido cuatro nuevos proyectos de investigación en la convocatoria Retos-Colaboración 2016 del Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO) por un valor superior a los 800.000 €. Dos de los proyectos conseguidos por CIAIMBITAL tienen como objetivo la mejora de la calidad de fruto en cultivos de tomate y cucurbitáceas, y para ello llevarán a cabo diferentes estrategias genéticas que incluyen la génesis de nuevas fuentes de diversidad y la puesta en valor de variedades tradicionales. El tercer proyecto constituye una apuesta novedosa para el desarrollo de nuevos snacks saludables de judía y otros cereales. Finalmente, el cuarto proyecto está centrado en el uso de técnicas metabólicas con el fin de mejorar la calidad organoléptica en agricultura ecológica. CIAIMBITAL también participó, el pasado mes, en la reunión de los grupos de trabajo del European Vegetable Research Institute Network (EUVRIN), centrada en cultivos en invernadero, riego y fertilización, calidad, control integrado de plagas y mejora genética. En total, se reunieron representantes de 70 centros



Diego Valera y Rodney Thompson representaron a CIAIMBITAL

de investigación de 23 países, para debatir las líneas estratégicas para el desarrollo sostenible del sector en Europa.

La red tiene cuatro objetivos fundamentales: mejorar la cooperación entre los centros de investigación europeos de investigación y desarrollo de vegetales, promover el intercambio de información, mejorar y facilitar la investigación coordinada, el desarrollo y transferencia de tecnología, centrada en la producción sostenible y, por último, analizar las prioridades de cambio en la investigación y desarrollo para comunicarla a las autoridades europeas. CIAIMBITAL ha participado en la elaboración de la Agenda Estratégica de Innovación e Investigación 2016 (SIRA) y en las modificaciones que deben incluirse para su actualización en 2017.

La UCAM dedica el Congreso de Criminología a la violencia escolar

La violencia escolar, el bullying, el tratamiento con agresores escolares y los instrumentos para la prevención de estos sucesos centraron el debate y las ponencias en el **II Congreso de Criminología Aplicada de la Universidad Católica de Murcia**. Bajo



el título de Agresividad Escolar, esta cita reunió a expertos y académicos de diferentes áreas, con el objetivo de abordar este problema social desde una perspectiva más amplia. Aparte del interés propiamente académico, el congreso organizado por la UCAM tuvo

una relevancia especial por los recientes casos de violencia escolar aparecidos en los medios de comunicación.

Los expertos participantes expusieron un conjunto de herramientas con las que atajar esta problemática cada vez más extendida por los

centros educativos.

En la foto, captura de pantalla de un video con más de quince millones de reproducciones en Facebook. En él se ve aun niño darle una paliza a otro mientras otro graba con el móvil y varios niños miran.

Juan Medina, un matemático que triunfa en Youtube



Juan Medina.

Juan Medina es un profesor de Matemática y Estadística Aplicada de la Politécnica de Cartagena (UPCT), que tiene una faceta muy destacada como divulgador científico a través de su blog lasmatematicas.es y el canal de Youtube asociado a esa web. Su labor como divulgador de las matemáticas le ha llevado a tener miles de seguidores y, lo más destacado, a superar recientemente los 50 millones de visitantes en su canal de vídeos.

Juan Medina es un pionero en España en la creación de cursos masivos de formación on line. Ha logrado que otras 50.000 personas se inscriban en sus últimos cuatro cursos de matemáticas gratuitos en la Red a través de la plataforma Miriada. El reto ahora, según reconoce el profesor, es la competencia: "los chicos buscan y prueban algo más para aprobar que para aprender, mis vídeos van cargados con mucha sustancia y tengo el problema de que compito con otros más livianos que explican cómo hacer las cosas, pero sin saber lo que haces". El profesor de la universidad cartagenera no acepta cambios en ese sentido: "tengo claro que siempre será así, lo que cuelgo es un material riguroso, aunque algunos alumnos no lo vean así, soy matemático y profesor universitario, entiendo que primero es aprender para luego aprobar. Ahora intento cuidar la estética del material, algo que no me preocupaba tanto antes y hacer algo más participativo. Creo que Youtube acabará creando una red social de forma que no sea sólo un repositorio de videos sino que cuente con una comunidad donde el alumno participe y de forma individualizada".

Al hacer balance de sus dos lustros de divulgación de las matemáticas, el profesor asegura que su satisfacción por el trabajo hecho han sido diarias, "cuando grabo un vídeo y veo que se ve, cuando mis alumnos me escriben, lo que de verdad te llena es el calor del que te está siguiendo y te anima en tu trabajo".

Juan Medina participó en una jornada sobre Educación Digital de la Cátedra Telefónica-UP.

La cata de aceite de oliva se hace arte en el Reina Sofía

La UJA presenta en el Museo Nacional una colección de menaje de diseño con el que acerca la cata del 'oro líquido' al gran público.

Para que el consumidor se habitúe en la selección de aceites de oliva, nace una colección de artículos de menaje dirigidos al consumidor presentada en el Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía por Elaia Zait, una empresa certificada por AENOR como Joven Empresa Innovadora, y la Universidad de Jaén, que ha dirigido este proyecto. Los aceites de oliva pueden clasificarse atendiendo a múltiples criterios, aunque la clasificación más común es la que aparece etiquetada en los envases de aceite para el consumo. Sin embargo, esta clasificación no es



demasiado clara y lleva a confusión a los consumidores. El director del proyecto, **José Juan Gaforio**, Director del Centro de Estudios Avanzados en Olivar y Aceites de Oliva y profesor del Área de Inmunología de la Universidad de Jaén,

explicó que “queremos popularizar la cata y degustación del aceite de oliva mediante elementos diseñados específicamente para el consumidor, para que este aprecie su calidad”. “Pero lo hacemos desde el concepto ‘salud’, para que sepamos muy bien las propiedades del aceite que tomamos, con el consiguiente beneficio para nuestro organismo”.



Una mezquita rural única en Andalucía

La tercera campaña de excavación arqueológica en el Pago del Jarafí, en el municipio granadino de Lanteira, ha concluido con un hallazgo único en Andalucía. Se trata de la primera mezquita rural que aparece en la comunidad autónoma, en unos trabajos enmarcados en el proyecto MEMOLA, que lideran investigadores de la Universidad de Granada y en el que se investiga sobre la transición de la época visigoda a la andalusí. Así concluye la III campaña de excavación arqueológica en el Pago del Jarafí, dirigida por **José María Martín Civantos**, coordinador del proyecto MEMOLA y profesor del Departamento de Historia Medieval de la Universidad de Granada.

La excavación comenzó el 29 de agosto y ha contado con la participación de unos 70 voluntarios venidos de diferentes puntos de España y de países como Italia, Inglaterra y Marruecos. Han participado instituciones como la Universidad de Granada, la empresa Arqueoandalusí y el CSIC- Escuela Española de Arqueología en Roma, con la colaboración del Ayuntamiento de Lanteira.

Las campañas de excavación comenzaron en el 2014 y, ante los resultados obtenidos durante estos tres años, se espera poder continuar en el 2017. En el yacimiento se ha documentado una cronología de ocupación desde mediados del siglo VI hasta finales del XII, que permite conocer mejor las comunidades campesinas y la transición desde época visigoda a la época andalusí. En la excavación arqueológica se han documentado a lo largo de estos tres años estructuras y enterramientos tardorromanos (siglos VI-VII) y de época islámica (VIII- XIII). De este periodo son las terrazas de cultivo, los silos para el almacenaje de cereales, estructuras de viviendas, hornos de cerámica y de fundición de metal, un cementerio y una mezquita rural. La mezquita rural es la única en Andalucía documentada hasta el momento de estas características.

UMU y UPCT estudian las aguas del Mar Menor



La Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT) y la Universidad de Murcia (UMU) han firmado sendos acuerdos con la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, para el estudio de las condiciones del agua del Mar Menor. La UPCT se encargará de realizar un modelado hidrodinámico en alta resolución de este espacio marino. Para ello contará con 85.000 euros. Las actuaciones objeto de subvención se centrarán por un lado en gestionar y facilitar el acceso 'online' a los datos físico-químicos obtenidos sobre el Mar Menor y, por otro, en realizar un modelo con capacidad de ofrecer a tiempo real las condiciones hidrodinámicas de la laguna y las previsiones para las próximas 48 horas. La UMU contará con 244.000 euros para el desarrollo de proyectos sobre monitorización y modelado de la calidad de las aguas, estado ecológico del Mar Menor y prevención de impactos. Concretamente estudiará los procesos oceanográficos y ecológicos clave que generan y mantienen la biodiversidad, tales como las condiciones hidrológicas e hidrodinámicas, la conectividad entre poblaciones y el mar abierto y el estado trófico de la laguna.

El mecanismo de las plantas para la sequía

Desvelan los mecanismos celulares que ayudan a las plantas a sobrevivir a las sequías. Este avance permite ayudar a que las plantas sean todavía más resistentes a la falta de agua. Los trabajos han sido realizados por investigadores del Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas del CSIC, y en ellos se pone de manifiesto que las respuestas de las plantas ante la carestía de agua depende de un equilibrio entre los frenos y los activadores de la señalización hormonal. Los frenos deben estar activos cuando no hay estrés mientras que los activadores han de funcionar cuando hay situaciones de estrés ambiental transitorias o sostenidas. Las plantas encuentran diferentes situaciones de estrés ambiental y por ello necesitan un doble mecanismo de inhibición y degradación.



Universidades a toda velocidad

Estudiantes de ingeniería de las universidades de Almería, Politécnica de Cartagena, Jaén y Málaga ha creado sus propios equipos de competición para participar en la IV MotoStudent, un certamen internacional que ha contado con 55 equipos de tres países. Jaén ha ganado el premio al Mejor Proyecto Industrial. Por A. F. Cerdera

En la alta competición el más mínimo error puede dar al traste con el trabajo de varios años. La presión a la que están sometidos los equipos, el nivel de exigencia y la competitividad entre unos y otros hace que una escuadra de motociclismo que quiera destacar sobre el resto tenga que buscar el mejor producto, la mejor moto, la mejor combinación entre máquina y piloto. Porque la victoria se dirime en décimas de segundo y la gloria solo está al alcance de los mejores.

El mundo de las motos de competición es tan atractivo como cerrado. Solamente unos pocos elegidos pueden dar el paso y aportar su conocimiento para el desarrollo de auténticas maravillas de la ingeniería, como son las motos de carreras de última generación. Y esto mismo, este privilegio, es el que han tenido los estudiantes del más de medio centenar de universidades europeas que el pasado mes tomaron parte en la competición MotoStudent.

Este certamen es una prueba destinada a estudiantes de ingeniería. El objetivo, crear un

equipo de competición y construir una moto prácticamente desde cero, para luego ponerla a prueba en el Circuito Motorland de Alcañiz (Teruel), donde tan solo unas semanas antes habían estado los mejores pilotos del mundo que corren en el campeonato de MotoGP.

Esta competición es una prueba para el ingenio de los estudiantes y también un banco de pruebas excepcional para la formación de profesionales capaces de crear un proyecto prácticamente desde la nada.

Lo único que aporta la organización es el motor, las ruedas y el sistema de frenos. Nada más. Eso sí, muchas especificaciones técnicas a las que deben ajustarse los equipos participantes. El resto de los componentes de la moto deben ser diseñados y construidos por los propios equipos, emulando a las grandes escuderías de MotoGP.

Y a competición, dos categorías: Petrol, motos de gasolina equipadas con un motor de la marca Honda de 250 c.c. y cuatro tiempos; y Electric, en la que han participado motos eléctricas, capaces de superar los 160 kilómetros

por hora. En definitiva, el presente y el futuro de las dos ruedas.

En total fueron 55 los equipos que tomaron parte en esta competición, 19 en la categoría Electric y 36 en Petrol. Y entre ellos, escuadras de las universidades de Almería, Politécnica de Cartagena y Málaga, en la categoría Petrol; y Jaén y de nuevo Málaga, en Electric.

MotoStudent ha permitido ver prototipos de mucho nivel, que poco tienen que envidiar a las motos que corren en campeonatos nacionales, cuyos equipos estarán pendientes de estos futuros ingenieros para incorporarlos a sus departamentos técnicos.

Los equipos, formados por estudiantes y un profesor de su universidad, que hace la labor de tutor, funcionan como auténticas escuderías de competición y también como empresas. Porque si bien es importante diseñar una moto competitiva, más todavía lo es conseguir el presupuesto, los apoyos y las piezas para conseguirlo.

Esta competición consigue que los estudiantes crezcan como ingenieros, al tiempo que



EPS-UJA TEAM.

Clasificación

		Diseño MS1	Innovación MS1	Proyecto MS1	MS2 Ranking	Carrera
Motos de combustión		92 pts. / 36°	43 pts. / 34°	340 pts. / 12°	326 pts. / 6°	10°
		158 pts. / 4°	92 pts. / 6°	348 pts. / 10°	321 pts. / 8°	7°
Motos eléctricas		104 Ptos. / 29°	65 pts. / 27°	211 pts. / 35°	245 pts. / 14	13°
		184 pts. / 2°	78 pts. / 4°	405 pts. / 2°	202 pts. / 8°	5°
		156 pts. / 5°	81 pts. / 2°	411 pts. / 1°	245 pts. / 6°*	No salió

MS1: En esta fase de la competición se puntúan aspectos relativos al proyecto, el diseño y la construcción de la moto, antes de salir a la pista.

MS2: Los equipos debieron pasar un total de ocho pruebas dinámicas en las que se analizaron los diferentes prototipos. Se midió aceleración, velocidad punta, agilidad, incluso la facilidad de montaje y desmontaje del conjunto. En esta fase se realizó una carrera final con todos los equipos. En ella no pudo tomar parte la Universidad de Jaén, aún así quedó en sexta posición.

también lo hacen como gestores de una organización, ya que son ellos mismos los que tienen que dar vida a un proyecto complejo, en el que hay varias personas implicadas y que es tan exigente como el que puede llevar adelante cualquier empresa del sector.

“Esta competición es un reto para un estudiante de ingeniería”, afirma Javier Rodríguez, estudiante de Ingeniería y miembro del equipo UAL-Motorsport. Ésta ha sido la primera vez que la Escuela Superior de Ingeniería de la Universidad de Almería ha tomado parte en esta competición y la experiencia ha sido “muy positiva”. No solamente han conseguido el objetivo que se marcaron en un principio de quedar entre los diez primeros del conjunto de todas las pruebas en la categoría Petrol, sino que el sexto puesto cosechado les ha permitido demostrar que con talento y trabajo duro se puede crear un

prototipo tan bueno como el de otros equipos que contaban con un presupuesto muy superior a los 6.000 euros del UALMotorsport.

“MotoStudent nos ha obligado a funcionar como una empresa en la que había diferentes departamentos, como marketing, finanzas, comunicación... y los propios relacionados con el desarrollo en sí de la moto, como diseño, logística, mecanización...”. Esta forma de trabajar en un proyecto que dura prácticamente dos años es un entrenamiento de primer nivel para salir más preparado al mercado laboral y muchas empresas que conocen esta competición valoran con mayor puntuación los currículos en los que figura la experiencia en esta competición.

Sergio de Haro es estudiante de Ingeniería Industrial en la Universidad Politécnica de Cartagena e integrante del MotoUPCT. La de este año ha sido la tercera vez que ha partici-

pado en esta competición y reconoce que varios compañeros de ediciones anteriores han conseguido entrar en la industria de la moto, en parte, gracias a MotoStudent y a las relaciones que tuvieron que establecer con empresas del sector para que actuaran como proveedoras de material. Este estudiante de la UPCT reconoce que MotoStudent ha sido “donde más he aprendido de cálculos teóricos” y otros aspectos estrictamente relacionados con la ingeniería; y en lo personal, “a hablar en público, a desenvolverme en el campo laboral”.

De esto mismo está convencido el tutor docente de UAL-Motorsport, que además es profesor de Ingeniería Industrial en la Escuela Superior de Ingeniería de la UAL, José Antonio López. Afirma que

durante los cerca de dos años ha durado el proyecto de MotoStudent, los alumnos han aprendido más de Ingeniería Mecánica construyendo la moto que en clase. El equipo almeriense ha contado con uno de los presupuestos más modestos de la competición, muy alejado de los 60 u 80 mil euros de los que dispusieron las escuadras más potentes. Esta situación ha provocado que los estudiantes, además de diseñar los componentes de la moto, han tenido que fabricarlos ellos mismos en los talleres de la Escuela almeriense, lo que ha supuesto un esfuerzo extra y tener que trabajar a un ritmo más lento. Pero el trabajo les ha compensado, porque al mismo tiempo han aprendido a mecanizar las piezas y conocer mucho más todo el proceso de creación de una motocicleta.

La Universidad de Jaén y su Escuela Politécnica Superior cuentan con la experiencia de haber tomado parte en tres ediciones de esta competición. Este año, el EPS-UJA TEAM tomó la decisión de presentarse en la categoría de motos eléctricas porque “estos vehículos son los que marcarán el futuro”, dice Pedro Vidal, uno de los estudiantes que integraron el equipo y que también participó en la convocatoria anterior de MotoStudent. La participación del equipo jiennense fue brillante. Se llevaron el premio al mejor proyecto industrial, con una dotación económica de 6.000 euros. Y en las pruebas en circuito iban liderando la clasificación hasta que se produjo el desastre. Un fallo en la batería que no habían previsto les obligó a retirarse y a no poder participar en la carrera final, en la que se medían todas las motos.

En cualquier caso, y a pesar de este problema, los integrantes del EPS-UJA TEAM no hablan de fracaso, sino todo lo contrario, ya que están muy contentos con la moto que han diseñado y con cómo se ha comportado en el circuito de Motorland Aragón.

La Universidad de Jaén, a través de la Escuela



De izquierda a derecha, UAL MotorSport, el equipo MotoUPCT y UMA Racing Team con las dos motos presentadas en la competición en el circuito de Motorland Aragón.



Politécnica Superior, lleva seis años apoyando esta actividad y colaborando con sus estudiantes en la construcción de prototipos cada vez más evolucionados. “Este proyecto es muy importante para la Escuela por un doble motivo. Por un lado se trata de una actividad formativa complementaria a la reglada, en la que se desarrollan otras competencias como el trabajo en equipo interdisciplinar, el emprendimiento, la innovación tecnológica... Y por otro, es un muy buen escaparate del alto nivel de formación que se imparte en el centro y de la capacidad de transferencia a nuestro entorno social”, afirma el director de la EPS de Jaén, Francisco Javier Gallego.

La Universidad de Málaga ha participado en las dos categorías de MotoStudent. El motivo, básicamente ha sido el elevado número de estudiantes interesados en tomar parte en la competición, y que hizo que los tutores docentes del proyecto vieran aconsejable acudir con dos equipos diferentes, explica el profesor del Área de Ingeniería Mecánica y uno de los tutores del proyecto, Juan Jesús Castillo. La Universidad de Málaga había participado en dos ediciones más y contaba con experiencia en el desarrollo de motos de competición de gasolina. Y como en la edición de 2016 se estre-

nó la categoría eléctrica decidieron asumir el reto y apostar por esta tecnología, que de alguna manera supone el futuro de la automoción. “Lo más importante en la moto eléctrica era asegurar la fiabilidad”, asegura, y considera que consiguió el objetivo que se marcaron de contar con una moto que respondiera en todas las condiciones. Uno de los puntos fuertes de su moto eléctrica fue el sistema de refrigeración. Ellos apostaron por una ventilación natural, conseguida gracias al diseño de la batería, que contaba con una serie de espacios entre las celdas por los que circulaba el aire, “lo que nos permitió, además, ahorrar peso”. El reto en la moto eléctrica era trabajar bien con los pesos y buscar un diseño de chasis que permitiera una maniobrabilidad sencilla, algo nada sencillo por el elevado peso de la batería y fue algo que se consiguió. “Nuestros estudiantes han hecho un gran trabajo con la gestión de las baterías y el diseño de nuestro chasis era uno de los mejores”. Juan Castillo reconoce que MotoStudent les ha ayudado a afianzar sus conocimientos del campo de la ingeniería y también es una experiencia a tener muy en cuenta en su currículum. “Como dato, te puedo decir que la mayoría de los estudiantes que han participado en las ediciones anteriores de

MotoStudent han conseguido trabajo, y el formar parte de estos equipos ha sido uno de los motivos que ha llevado a las empresas a decantarse por ellos”. Y es que, como asegura este profesor de la Universidad de Málaga, MotoStudent es lo más parecido a la vida real que se van a encontrar durante su etapa en la universidad. “Es lo que más se parece a una empresa: tienen que buscar financiación, trabajan con un presupuesto y tiempo limitado, tienen que buscar soluciones a los problemas que van surgiendo durante el proyecto...”.

La mayor parte de los equipos participantes han basado su proyecto en un buen diseño de chasis y basculante. A partir de estos elementos clave han ido creciendo las diferentes motos presentadas en la competición. Tanto el equipo de Almería como de Cartagena aseguran haber sido “conservadores” y apostar por diseños contrastados que funcionan tanto en motos de calle como de competición. El caso de las motos eléctricas es totalmente diferente, porque apenas hay modelos en el mercado que sirvan de referencia y los equipos han tenido que tirar de ingenio para solucionar los problemas que se han ido encontrando durante todo el proceso de desarrollo y construcción de la moto.

El premio final de MotoStudent en la carrera en categoría Electric, disputada a cinco vueltas (25 kilómetros), fue para MotoSpirit UPC, que marcó una velocidad media de 112 kilómetros a la hora. Entre las motos de gasolina, el equipo ganador fue para el conjunto italiano de 2WheelsPoliTo, que dio ocho vueltas al circuito (40 kilómetros), a una velocidad media de 126 kilómetros a la hora.

Aunque los auténticos ganadores fueron todos los estudiantes que tomaron parte en la competición, que han avanzado en su formación como ingenieros y han participado en una experiencia que no olvidarán en su vida. ■

No fabricamos
líderes.
Simplemente
hacemos que,
además de serlo,
lo parezcan.

NAMING, BRANDING, POSICIONAMIENTO, DISCURSO, ESTRATEGIA, WEB, REDES SOCIALES Y COMUNICACIÓN DE MARCA



Andrés de Vandelvira el genio de la proporción

La UJA encabeza el proyecto de nominación de la Catedral de Jaén como Patrimonio de la Humanidad. Esta obra cumbre de Vandelvira representa por sí misma los valores estéticos renacentistas. Por A. F. Cerdera

Es imposible entender la arquitectura del Renacimiento español sin la figura de Andrés de Vandelvira. El arquitecto dejó en la provincia de Jaén la mayor parte de sus obras y contribuyó a dar esplendor a una época en la que se dejó atrás la oscuridad medieval, en busca de los cánones clásicos. De su estudio salieron la Catedral de Jaén, así como algunas de las construcciones más emblemáticas de Úbeda y Baeza, dos de los enclaves donde la arquitectura renacentista alcanzó su máximo esplendor, convertidas hoy en lugares de visita obligada para comprender el significado de esta época en el desarrollo de la historia de este país.

Las obras de Vandelvira hablan por sí mismas. Su naturaleza y sus formas cuentan cómo eran las preocupaciones de una época de gran esplendor en la provincia de Jaén. Se apoyan en un sosiego y en un equilibrio arquitectónico alcanzado por pocos autores de la época, que buscaron plasmar el huma-

nismo a través de las formas perfectas y los arcos de medio punto. La grandeza de la obra de Vandelvira es tal, que una de sus mayores piezas, la Catedral de Jaén, va a ser presentada a conseguir la distinción de Patrimonio de la Humanidad, un proyecto en el que se han volcado tanto la Diputación como la Universidad de Jaén, que además cuenta con un equipo de investigación dedicado casi en exclusiva a estudiar el legado artístico que ha dejado Andrés de Vandelvira.

La provincia de Jaén fue reconquistada en el siglo XIII, pero hubo que esperar tres siglos más, con el fin de la guerra de Granada, para que se extendieran las construcciones de la cultura católica. Este despertar cultural y patrimonial en el siglo XVI coincidió, como no podía ser de otra manera, con una etapa de esplendor económico, una actividad agrícola muy destacada que dejaba importantes recursos económicos y una población creciente

necesitada de infraestructuras.

En este contexto aparecieron la figura de varios mecenas que sufragaron obras muy importantes en la provincia y que propiciaron el desarrollo de una arquitectura renacentista de primer nivel, como Francisco de los Cobos, Juan Vázquez de Molina o la familia Benavides. Todos ellos hicieron posible que Andrés de Vandelvira desarrollara en la provincia todo su potencial creativo y dejara un legado que todavía hoy es admirado como una de las arquitecturas más finas de todo el Renacimiento español.

El catedrático de Historia del Arte de la Universidad de Jaén, Pedro Galera, se refiere a Vandelvira como uno de los grandes arquitectos de la época, que destacó por su gran maestría en el corte de la piedra, por la genialidad alcanzada en el uso de las proporciones en sus edificios y por la capacidad que tenía para conseguir que sus construcciones se ajustaran a la función para la que habían sido diseñados. "Vandelvira hacía una arquitectura buena, en todo el sentido de la palabra", dice Pedro Galera parafraseando a Antonio Machado.

Uno de los grandes ejemplos del magnífico uso de la proporción, dice Pedro Galera, es la



dad, reposo, magnanimidad”, afirma este experto de la Universidad de Jaén. Vandelvira “estaba muy orgulloso de su arquitectura, no era para nada humilde” y esa forma de ser puede verse reflejada en los muchos edificios levantados en la provincia de Jaén, que constituyen en sí mismo auténticos manuales de lo que se entiende por arquitectura renacentista.

Vandelvira superó su etapa inicial “cer-

cana a lo plateresco”, en la que recargaba de decoración sus construcciones. Sin embargo, el paso de los años y su experiencia le guio hacia el que finalmente fue su estilo más característico, en el que buscaba “desnudar” sus construcciones, con una decoración casi inexistente, limitada a unas formas geométricas, que transmitían la serenidad y el equilibrio que se buscaba a través del arte del Renacimiento. “Fue eliminando el ornamento hasta llegar a una obra muy desnuda”, afirma este experto en la obra de Vandelvira, y como máximo exponente de esta tendencia está el Hospital de Santiago, que se levanta en la majestuosa ciudad de Úbeda.

La arquitectura de Andrés de Vandelvira es apasionante. Durante los cincuenta años que se mantuvo en activo, este artista supo asimilar lo aprendido del gran maestro granadino Diego de Siloé, arquitecto y escultor que entre otros trabajos construyó la Catedral de Granada; para continuar buscando su estilo propio e innovar con una serie de vanos de origen italiano, fruto de su pasión por lo que hacía y el afán de aprender de los grandes maestros europeos.

“Vandelvira fue un gran maestro cortando la piedra”, asegura Pedro Galera. Una buena muestra de este trabajo puede verse en la Catedral de Jaén, donde utiliza la bóveda vaída, y se convirtió así en el primer arquitecto español en poner en práctica esta técnica, desarrollada originariamente por Filippo Brunelleschi, autor, entre otras muchas obras, de la cúpula de la Catedral de Florencia.

Otra de sus grandes aportaciones está relacionada con el manejo del arco de medio punto. Vandelvira fue un maestro en adaptar la técnica tradicional a los cánones estéticos del Renacimiento, además de tener un elevado conocimiento matemático, aplicado en el diseño de sus bóvedas esféricas.

La obra de Vandelvira se encuentra por toda la provincia de Jaén. Además de la Catedral, dos de sus mayores aportaciones se conservan hoy en Úbeda, como son el Palacio de las Cadenas, actual ayuntamiento, y el Parador de Turismo. Pero no son las únicas, Pedro Galera destaca las intervenciones de Vandelvira en la Catedral de Baeza; la iglesia de Huelma y de Villacarrillo; la capilla de la iglesia de El Salvador, en Úbeda; también la reforma realizada en el Castillo de Sabiote y la capilla de San Francisco de Baeza.

La figura y el legado de Andrés de Vandelvira es un gran atractivo para la provincia de Jaén. De ello es consciente su Universidad, que en la pasada edición de la feria turística Tierra Adentro se encargó de divulgar la arquitectura de este gran artista del Renacimiento, y es una de las instituciones que están al frente de la nominación de la Catedral de Jaén como Patrimonio de la Humanidad. ■



Congreso y cátedra sobre Vandelvira

La Universidad de Jaén va a crear la Cátedra Andrés de Vandelvira, que tendrá como objetivo no solo estudiar y analizar el legado artístico y arquitectónico vandelviriano, sino también el humanístico, tanto desde el punto de vista de la investigación, como de la revalorización del conocimiento para hacerlo extensible a toda la sociedad. Otra de las acciones

impulsadas desde la Universidad de Jaén será la celebración en la primavera del próximo año de un congreso internacional, cuyos resultados afianzarán las tesis avaladas en el proyecto de declaración de la Catedral de Jaén como Patrimonio de la Humanidad. Dicho congreso se enfocará desde dos puntos de vista. El primero, desde la proyección internacional de Vandelvira. El segundo, desde un concepto patrimonial que permita corregir las debilidades planteadas por los técnicos de ICOMOS para la declaración de la Catedral de Jaén como Patrimonio de la Humanidad.



En la página anterior, la Catedral de Jaén. En ésta, cúpula de la Capilla de El Salvador de Úbeda, con bóvedas vaídas; patio del Hospital de Santiago; y maqueta de la Catedral de Jaén presentada por la UJA en Tierra Adentro.

Catedral de Jaén. Se trata de un templo pequeño si se compara con otras catedrales, sin embargo el manejo de las proporciones realizado por Vandelvira da la sensación de estar en un templo grandioso y majestuoso. “La Catedral de Jaén tiene ese punto casi perfecto en su proporción. Transmite tranquili-

Matemáticas, arte perfecto

La Facultad de Ciencias Experimentales de la UAL divulga las matemáticas con la exposición interactiva **Imaginary**, que llega al Museo de Almería el 15 de noviembre, y en la que se puede jugar con operaciones matemáticas y las figuras que se forman con ellas.

in miedo a equivocarse se puede afirmar que gran parte del desarrollo actual se basa en el avance de las nuevas tecnologías. Las fórmulas de comunicación, de manejo de datos, la facilidad para disponer de grandes volúmenes de información ha propiciado un avance sin precedentes en la historia de la humanidad, con un calado tan profundo que ha alterado completamente nuestra forma de relacionarnos con los demás.

Este cambio profundo en la sociedad se ha asentado en la tecnología, pero detrás de ésta hay una ciencia que la ha hecho posible y que permite que cada vez abarque procesos de mayor volumen. Las matemáticas están en la base para el desarrollo de ingenierías que transforman el mundo en el que vivimos. Sin embargo, todavía no acaba de verse y, sobre todo, de valorarse el trabajo que realizan matemáticos en sectores tan dispares como las nuevas tecnologías, las finanzas, incluso también en el campo de la medicina.

Todavía hay barreras existentes que impiden saber apreciar la importancia de esta ciencia y para romperlas, iniciativas como las de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, que este mes de noviembre acerca las matemáticas al gran público con una exposición que abrirá sus puertas en el Museo de Almería.

Con **Imaginary**, que así ha sido bautizada la muestra, Ciencias Experimentales quiere acercar las matemáticas a la sociedad de una manera atractiva. En ella se podrán ver visualizaciones, instalaciones interactivas, realidades virtuales, objetos en tres dimensiones y, lo más importante, el trasfondo teórico en geometría algebraica y teoría de singularidades de cada una de estas piezas, explicado de manera atractiva y fácil de entender por todo el público.

Las matemáticas se enfrentan a la incompreensión del gran público. Sus planteamientos teóricos son, a veces, difícil de entender para los

no expertos, y esta complejidad genera alejamiento. Sin embargo, si se presentan de forma atractiva e inteligible, se puede descubrir la belleza y, por qué no decirlo, también perfección que se encierra en muchos de los desarrollos teóricos de esta ciencia.

La interactividad se convierte en el caballo de batalla de **Imaginary**. Permitirá que el público se acerque al mundo matemático de una forma interactiva, realizar actividades que les sumergirán en esta ciencia y que les permitirán entenderla algo mejor. Es una exposición que, siguiendo el modelo de grandes museos de ciencia, aspira a convertir al espectador en un actor más de la propia exposición, gracias a su participación activa en las propuestas realizadas a través de las diferentes piezas que componen **Imaginary**.

Esta muestra es, además, un complemento ideal para los estudiantes de Secundaria y Bachillerato, que pueden ver representaciones de lo que trabajan en clase desde un punto de vista teórico.

Imaginary tiene un recorrido extenso por toda la geografía española y también fuera de nuestras fronteras. Esta exposición surgió con motivo del Año Alemán de las Matemáticas, en 2008, con el objetivo de acercar esta ciencia de una forma atractiva a la sociedad en general. Actualmente es un proyecto del Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO), centro de referencial mundial en la investigación matemática. En la actualidad este proyecto se ha extendido a otros países y en España lo lleva acabo la Real Sociedad Matemática Española (RSME). El decano de la Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería, Enrique de Amo, explica que la Facultad apuesta por la "divulgación de la ciencia", y

Actividades en Imaginary

Surfer

Programa para la manipulación de superficies algebraicas. En una pantalla táctil se podrán crear y visualizar superficies algebraicas de manera sencilla e intuitiva. Cambiando la fórmula predefinida se observan las transformaciones en la figura.
<https://imaginary.org/program/surfer>

Cinderella

Permite realizar construcciones geométricas de diferentes tipos con geometría no euclídea, fractales o grupos de simetría. Además se pueden realizar simulaciones virtuales de física con masas y cargas eléctricas.
<http://www.cinderella.de/tiki-index.php>

Morenaments

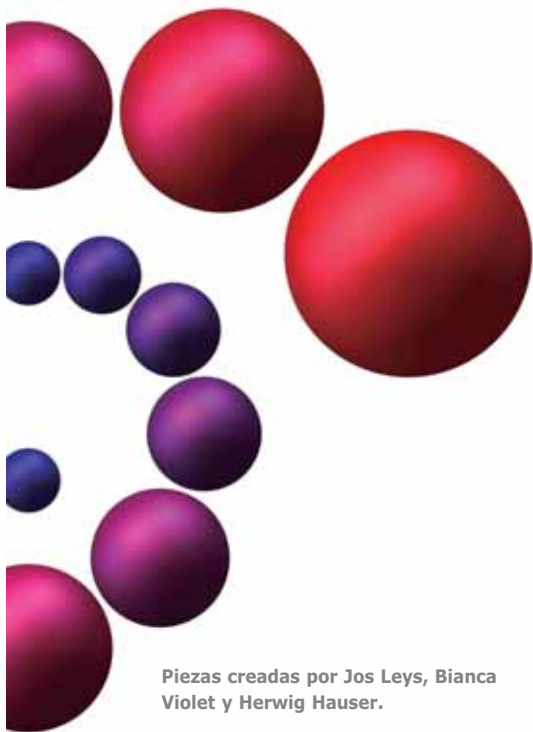
Se pueden dibujar fácilmente patrones simétricos con cada uno de los 17 grupos de simetría del plano euclídeo. Permite descubrir las propiedades geométricas e investigar la estructura interna de los centros de giro y ejes de simetría.
<http://www.morenaments.de/>

3D_Xplormath

Es uno de los programas más completos para estudiar matemáticas. Innumerables objetos, animaciones y posibilidades para el usuario, incluso con gafas de 3D.
<http://3d-xplormath.org/>

jReality

Recrea objetos matemáticos en un entorno de realidad virtual. Los usuarios pueden caminar por grandes objetos matemáticos, además de ubicarlos en otros entornos.

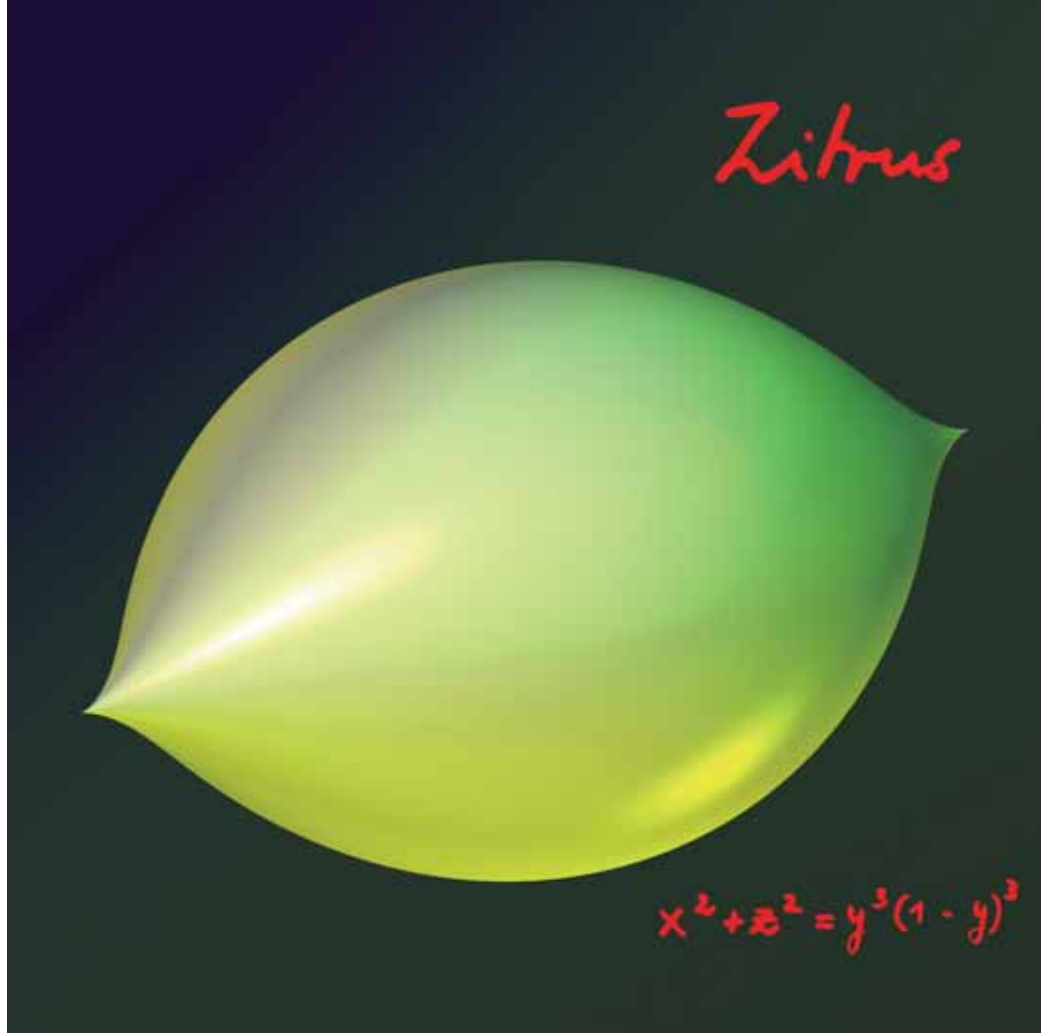


Piezas creadas por Jos Leys, Bianca Violet y Herwig Hauser.

que con esta exposición “pretendemos acercar a los centros educativos de Secundaria y Bachillerato y a las familias almerienses a un entorno donde se podrán adentrar en un mundo de formas extraordinarias”. Todas estas formas y representaciones cuentan con una explicación asentada en las matemáticas, y son “la expresión de unas ecuaciones tan distantes y extrañas para el lego como sencillas y bellas incluso para quienes, aún jóvenes, se acercan al lenguaje matemático con ganas de interpretar la realidad que nos rodea”.

Una parte importante de esta muestra está formada por programas interactivos de visualización matemática. Gracias a ellos se puede realizar una exploración de un universo de formas basadas en las matemáticas, con las que el visitante de la exposición podrá realizar diversos experimentos de creación de imágenes y de apariencia estética. Una docena de monitores estarán a disposición del público, para acercar el mundo de las formas matemáticas en las visitas guiadas, especialmente a los grupos de centros educativos, quienes sacarán el mayor partido a esta exposición, por la relación del contenido con algunos de los aspectos que están trabajando en las aulas.

Con Imaginary, la Facultad de Ciencias Experimentales almeriense da un paso más en la línea de acercarse a la sociedad y mostrar la importancia de esta ciencia y también despertar interés en que los jóvenes apuesten por el Grado en Matemáticas, un título con muchas más salidas de las que se creen y cuyos egresados son muy solicitados por empresas innovadoras del campo de las nuevas tecnologías o la banca. ▣



V Mini simposio de Ciencias Experimentales

La Facultad de Ciencias Experimentales de la Universidad de Almería celebrará la festividad de las ciencias con una nueva edición del Mini Simposio de Investigación en Ciencias Experimentales, una cita con los investigadores jóvenes, que les permite mostrar su trabajo al resto de sus compañeros. El formato de este Mini Simposio, que se celebrará el 15 de noviembre, coincidiendo

con la festividad de San Alberto Magno, será el mismo formato que en los congresos científicos de mayor entidad. Se hace de esa manera con el objetivo de que los investigadores noveles se habitúen a las formas de exponer su trabajo en las reuniones científicas nacionales e internacionales.

En la quinta edición de este encuentro científico, que se celebrará en el Aulario IV del campus almeriense. Habrá una exposición de póster de investigaciones realizadas por doctorandos de los programas de Biotecnología y bioprocesos industriales, Ciencias aplicadas y medioambientales, Matemáticas y Química, que son los doctorados de la rama de Ciencias Experimentales que se imparten en la Universidad de Almería. Además, los investigadores participantes en la cita tendrán un tiempo para explicar su trabajo a sus compañeros. Uno de los objetivos que se persiguen con esta iniciativa es promover la colaboración científica entre los investigadores de la Facultad.



El secreto de un Oro Olímpico

La UCAM ha hecho del deporte una de sus señas de identidad. Cada vez más deportistas de élite estudian en la UCAM gracias a su programa Carrera Dual, que permite compaginar la formación superior con la alta competición y es referencia internacional. Los resultados saltan a la vista: 11 de las 17 medallas de España en Río llevan el sello de la UCAM. Por A. F. Cerdera

a universidad del deporte". Así reza uno de los lemas con los que se identifica la Universidad Católica de Murcia (UCAM). Este campus ha hecho de la formación a deportistas de élite una de sus señas de identidad. Y éstos se lo agradecen en forma de éxitos deportivos, como los cosechados en los pasados juegos olímpicos y paralímpicos de Río, donde los deportistas vinculados a la UCAM atesoraron la mayor parte de las medallas conseguidas por la delegación española.

La apuesta por el deporte de élite realizada por la Católica de Murcia es firme y duradera en el tiempo. Se basa en un modelo de adaptación curricular único en nuestro país y que permite a los deportistas de élite no dejar de esforzarse en su disciplina, al tiempo que están llevando adelante unos estudios universitarios que cuentan con los mismos parámetros de exigencia y de calidad que los ofertados por cualquier otra universidad del país. La premisa de la UCAM para con sus deportistas es clara: lo primero son sus entrenamientos y su trabajo en las competiciones de élite, el resto, puede adaptarse. Así, esta universidad murciana ha conseguido atraer a sus aulas a deportistas de todo tipo de disciplinas, que han visto en la UCAM el centro ideal para cursar unos estudios universitarios al tiempo que preparan sus competiciones.

La Católica de Murcia ha incluido el deporte entre sus prioridades y su apuesta va mucho más allá de la adaptación curricular, ya que también cuenta con deportistas de élite en plantilla, como una manera de proyectar su imagen y aprovechar los valores de esfuerzo y sacrificio asociados a la competición de élite al campus. Del mismo modo, la UCAM cuenta con equipos en competiciones nacionales de élite, como en la liga Endesa de baloncesto o en la Segunda División española de fútbol. Se trata de escuadras que miran alto y que han introducido una nueva fórmula deportiva en nuestro país, donde nunca antes una

universidad había puesto tanto énfasis en el deporte.

Los resultados cosechados en los pasados juegos olímpicos y paralímpicos de Río de Janeiro hablan por sí solos. José Luis Mendoza, presidente de la UCAM, que estuvo en los Juegos Olímpicos durante la primera semana de competición, hizo un balance positivo de estos Juegos: "Es un hecho sin precedentes que de 17 medallas de España, once de ellas sean de deportistas patrocinados por la UCAM. Para nosotros es una inmensa alegría".

El modelo de la UCAM de apoyo a los deportistas olímpicos tiene una doble vertiente, tal y como recuerda el presidente de la institución universitaria: "Estos deportistas estudian en la Universidad y son patrocinados por la UCAM. Cumplimos una doble función. Por un lado los patrocinamos económicamente para que tengan una ayuda y por otro lado se forman con nosotros". De esta manera el éxito está garantizado para ambas partes, porque si bien el deportista cuenta con un apoyo económico que le permite centrarse en sus entrenamientos, la UCAM recibe una contrapartida en nivel de imagen que la sitúa como una universidad de referencia en el ámbito del deporte.

El mismo presidente del Comité Olímpico Español, Alejandro Blanco, ha reconocido en varias ocasiones la labor que la UCAM realiza por el olimpismo en este país. La última, en un doble congreso dedicado al deporte, celebrado la sede de la universidad, en el que Alejandro Blanco definió a la UCAM como "la universidad del deporte" y añadió que "los Juegos Olímpicos de Río para España han sido muy importantes, la repercusión que han tenido en la sociedad ha sido, después de Barcelona, la mayor, y creo que en ese camino hacia Río, y en el propio evento, la importancia que ha tenido la UCAM ha sido fundamental".



La UCAM se ha ganado un hueco entre los deportistas de élite, gracias a su modelo de tutorización. Este sistema que ha llamado la atención de campus de todo el mundo se basa en un acompañamiento al estudiante-deportista durante toda su carrera universitaria. "Vienen de China, de Japón, de Alemania o de Francia para conocer cómo lo hacemos. La clave está en la tutorización a deportistas y ahí los tutores juegan un papel clave. El mérito del profesorado es importante y sin su labor sería imposible todo lo que estamos haciendo. Tienen que tutorizar y adecuarse a las necesidades de cada deportista ya que la



En la página anterior la medallista Mireia Belmonte, la que quizá sea la cara más conocida de la UCAM. Arriba, deportistas olímpicos españoles de esta Universidad en el Comité Olímpico Español. Sobre estas líneas, deportistas paralímpicos de la UCAM en el COE, congreso sobre olimpismo celebrado recientemente en el Campus de los Jerónimos, y abajo, la pivot Laura Gil, último fichaje de esta universidad, y el lanzador de disco David Casinos. Abajo, programa de tutorización de deportistas de esta Institución.

mayoría estudia carreras a distancia", dice José Luis Mendoza. La última petición ha llegado desde Portugal, cuyo Comité Olímpico quiere replicar el modelo COE-UCAM con la Universidad de Oporto.

Todo empezó hace 18 años, tras la petición realizada por el marchador Juan Manuel Molina, hoy docente en la Facultad de Ciencias del Deporte de la UCAM, que solicitó adaptar sus estudios para poder rendir al cien por cien en sus competiciones. Así se inició el programa Carrera Dual y la incorporación de los tutores deportivos.

Un deportista de élite que estudia en la UCAM tiene que hacer frente a los mismos contenidos que sus compañeros de clase, soportar la misma carga de créditos y superar las mismas prácticas y los mismos exámenes. La diferencia radica en que los deportistas cuentan con un calendario diferente, que les permite compaginar el trabajo académico con el deportivo. Los resultados ya están a la vista y cada vez son más los deportistas que apuestan por su futuro estudiando en la UCAM. ■



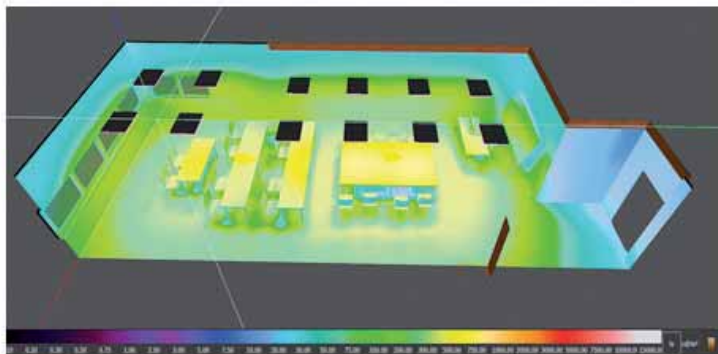
Modelo en la Unión Europea

El programa Carrera Dual y la tutorización de deportistas de élite se ha convertido en un modelo de referencia en Europa. La Comisión Europea financia un proyecto liderado por la UCAM y en el que participan universidades de Grecia, Malta y Reino Unido. El objetivo de ESTPORT Dual Career es la creación de una red de colaboración entre las universidades participantes, para el desarrollo de sistemas de tutorización de deportistas de élite todavía más eficaces que el implantado por la Católica de Murcia. Con este proyecto, que coordina desde la UCAM, Antonio Sánchez Pato, decano de Ciencias del Deporte, se estudian fórmulas de apoyo a los deportistas de élite. Tiene tres puntos innovadores que lo hacen único, ya que ESTPORT desarrolla tres líneas de apoyo a los deportistas: el académico, con programas de estudio adaptados a las necesidades de los deportistas; apoyo deportivo, a nivel de infraestructuras; y apoyo tras su carrera deportiva. sporttutorship.eu.



El confort sostenible

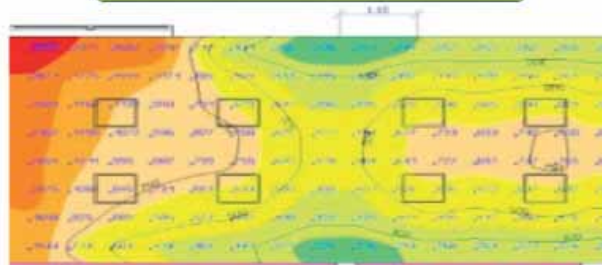
La Universidad de Almería ha desarrollado en el CIESOL un sistema para alcanzar el confort en temperatura e iluminancia en edificios de oficinas con un coste energético muy reducido, basado en un sistema de control automático del edificio. Por A. F. Cerdera



OPTICONES



Modelo cielo cubierto



Estos tan cotidianos como encender el aire acondicionado de la oficina o subir la persiana para que entre la luz de la calle forman parte del pasado en algunos edificios de última generación. Los criterios de sostenibilidad, eficiencia energética y confort han marcado el diseño de estos nuevos centros, y las nuevas tecnologías los han dotado de sistemas inteligentes, capaces de asegurar el confort y bienestar de las personas que los habitan, con el mínimo coste energético posible.

Hospitales, campus, edificios de la administración, centros de oficinas... edificaciones en las que se han puesto en práctica las nuevas tecnologías y las posibilidades que hoy día ofrece el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación y la automática, y que en la Universidad de Almería tienen un exponente de primer nivel con el edificio del Centro de Investigación en Energía Solar (CIESOL), una construcción singular construida bajo criterios de sostenibilidad y que funciona como edificio demostrativo del programa nacional de Arquitectura Bioclimática y Frío Solar (ARFRISOL).

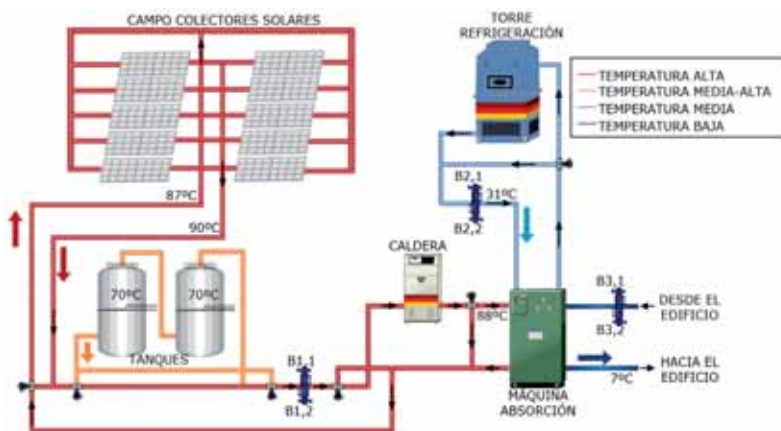
El mismo CIESOL ha sido también un laboratorio de excepción para el desarrollo del proyecto OPTICONES (OPTImización multiobjetivo de sistemas de climatización e iluminación

para el CONfort en Edificación Sostenible) financiado por la Fundación Iberdrola España a través de la Convocatoria de Ayudas a la Investigación en Energía y Medio Ambiente "Energía para la Investigación" y el proyecto ENERPRO (Estrategias de control y gestión energética en entornos productivos con apoyo de energías renovables) financiado por el Ministerio de Economía Y Competitividad y Fondos FEDER, liderados por científicos de la Universidad de Almería. Ambos proyectos se enmarcan en la línea de la última normativa europea, como la Directiva 2010/31/EU, para el fomento de la eficiencia energética en edificios, responsables de más del 36% de todo el consumo energético de la Unión Europea.

Además, se ha conseguido asegurar el confort del centro, con un ahorro energético destacado, que en ocasiones ha conseguido reducir el gasto en cerca de un 30%. En este proyecto se han puesto en práctica los últimos métodos de análisis de ambiente, con un sistema de control automático de última generación, para conseguir una fórmula para asegurar el bienestar y la eficiencia energética en los edificios de oficinas, que puede aplicarse a cualquier otra nueva construcción. Para lograrlo se han puesto en práctica estrategias de control y

Objetivos

- Influencia de los elementos estructurales del edificio.**
Se ha realizado un estudio de la influencia de los principales elementos estructurales de un edificio en el confort de los usuarios y en las necesidades energéticas sin la utilización de estrategias de control.
- Evaluación multiobjetivo del confort en el edificio.**
Se ha evaluado el confort térmico, confort visual y la eficiencia energética en busca de las soluciones óptimas.
- Comparación de arquitecturas de control diferentes.**
Analizaron arquitecturas de control diferentes para el confort con sistemas de climatización apoyados por energías renovables y sistemas de iluminación automatizados.
- Análisis de los resultados y aplicación en el edificio CIESOL.**
CIESOL ha sido el laboratorio para validar el sistema de control del confort.



optimización, y se ha llevado a cabo un estudio de todos los parámetros ambientales y meteorológicos que intervienen en las condiciones óptimas de confortabilidad.

OPTICONES relaciona el bienestar de las personas que habitan el edificio con su productividad, explica la investigadora principal de OPTICONES, María del Mar Castilla, y para ello se busca una fórmula para conseguir alcanzar unas condiciones óptimas al menor coste energético. “Se ha hecho un estudio del problema: ver qué es el confort desde los puntos de vista térmico y visual. Se han desarrollado estrategias de control. Y se ha terminado con una optimización multiobjetivo.”, explica la investigadora principal de OPTICONES.

Con este estudio en profundidad de las condiciones de confort y las fórmulas más económicas para lograrlas se han alcanzado una serie de soluciones que, aunque se han aplicado específicamente al edificio CIESOL, se pueden poner en práctica en cualquier otro edificio de oficinas de nueva construcción, que se equipe con los sensores adecuados y el sistema de control automático para controlar el ambiente en un edificio. “Se necesitarían, al menos, un sensor de temperatura y luminancia, con el objetivo de que sea menos costoso, pero en verdad se pueden instalar los sensores que se desee, a costa de incrementar el precio de la instalación”, añade María del Mar Castilla, y contar con más información sobre el ambiente en el interior del centro en cuestión y de las variables a tener en cuenta por todo el sistema de control automático.

Una de las claves de OPTICONES es la “optimización multiobjetivo”, es decir, que tiene en cuenta el equilibrio entre las condiciones de luz, temperatura y calidad del aire para obtener el máximo confort posible.

“Algunos de estos objetivos son contrapuestos, porque muchas veces para mejorar la calidad del aire hay que abrir las ventanas para facilitar la ventilación natural y reducir el nivel de CO2 intentamos encontrar la mejor solución que optimice los tres objetivos a la vez”, explica el director de OPTICONES y del grupo de investigación de la Universidad de Almería Automática, Robótica y Mecatrónica,

Presentación de los resultados

El auditorio del Parque Científico-Tecnológico de Almería (PITA) acogió la presentación de los resultados del proyecto OPTICONES, de mano de María del Mar Castilla. La jornada titulada Confort y Edificación Sostenible. Una Respuesta desde la Automática y las Micro-Redes Energéticas, permitió conocer, además, los trabajos sobre eficiencia y control energético en edificios de Manuel Domínguez (Universidad de León) y de gestión óptima de la energía en microrredes con integración del vehículo eléctrico. Aspectos económicos y operacionales, a cargo de Carlos Bordons (Universidad de Sevilla). Por su parte la empresa Schneider Electric participó con una ponencia sobre la evolución de las instalaciones eléctricas en edificios.

Manuel Berenguel.

El programa de control automático desarrollado en el marco de este proyecto recoge los datos de todos los controladores del edificio CIESOL, el índice de ocupación y los perfiles de demanda de energía. Con todos esos datos busca la solución más eficiente para alcanzar

las condiciones de confort más adecuadas a las personas que trabajan en el centro, con la puesta en marcha de los sistemas de iluminación, persianas automáticas y el equipo de climatización basado en un sistema de frío solar, que emplea agua caliente obtenida del campo de captadores solares instalado en la techumbre del edificio.

El sistema funciona totalmente autónomo y el siguiente paso será reforzarlo con un “sistema de tolerancia” para que pueda ofrecer las condiciones ambientales adecuadas, incluso cuando falle alguno de los sensores instalados.

El caso de CIESOL es especial, porque se trata de un edificio construido bajo criterios de edificación sostenible, con un diseño especial, que dotó al centro de un conjunto de soluciones pasivas para proteger el interior de las condiciones meteorológicas. Al mismo tiempo, se equipó con un conjunto de equipos basados en renovables que sirven tanto para la producción de energía como para la climatización del edificio.

Además, en él hay instalados unos 400 sensores que aportan una información muy valiosa para el desarrollo de un proyecto como OPTICONES. Gracias a todos estos parámetros ofrecidos por el edificio CIESOL y que, en parte, son fruto de proyectos anteriores desarrollados por este grupo de investigación y otros más vinculados al centro, se ha podido comprobar el potencial del avance conseguido con OPTICONES.

Ha sido una investigación con alto índice de aplicación, nacida para

solucionar un problema muy concreto, como es el del consumo energético en edificios, y cuyos resultados han estado a la altura de las expectativas que se esperaban. ▣

① www2.ual.es/opticones y en www2.ual.es/enerpro.



M. Castilla.



C. Bordons.



M. Berenguel.



M. Domínguez.

La revolución de unas manos

LOW COST

Un estudiante de la UPCT construye unas manos biónicas con una impresora 3D que pueden revolucionar el sector de la ortopedia gracias a su bajo coste y a su capacidad de personalización. Por A. F. Cercera

Seguramente muchos se echaron las manos a la cabeza cuando a finales de los ochenta vieron al actor Paul Verhoeven convertido en un robot policía. Era en Robocop, una película que, gustos aparte, llamó la atención a la sociedad de la época de los avances que se podían alcanzar gracias a la unión de la automática y la medicina. De aquella película se cumplen ahora treinta años y algunos de los avances tecnológicos que se emplearon en la construcción de ese superpolicía han dejado de ser parte de la ciencia ficción.

Las nuevas tecnologías han propiciado que cada vez sea más frecuente incorporar dispositivos tecnológicos al cuerpo humano, que ponen solución a problemas graves de salud que hasta hace unos años eran absolutamente insalvables. La impresión en 3D está revolucionando el ámbito de la medicina, y si unimos esta tecnología para fabricar objetos a la carta a los avances en robótica y control automático, podemos darnos de bruces con una serie de avances que pueden cambiar por completo la vida de personas afectada por alguna discapacidad física, que les resta movilidad.

En el mercado hay soluciones cada vez más avanzadas, pero también están a un precio al alcance de muy pocos o que suponen un gasto importante para las arcas de los servicios públicos de salud.

Las nuevas tecnologías permiten dar pasos importantes en este sentido, que conduzcan a la creación de dispositivos de bajo coste, que cubran las necesidades de este tipo de personas. Y eso mismo es lo que ha hecho Vicente Muñoz, un recién graduado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática de la Universidad Politécnica de Cartagena (UPCT), que para su trabajo de fin de grado ha diseñado una prótesis impresa en 3D con accionamiento electrónico.

La clave del trabajo de este recién graduado por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de la UPCT ha sido desarrollar una metodología que reduce enormemente el coste de producción de una prótesis de estas características y, al mismo tiempo, permite un nivel de personalización muy avanzado. Concretamente, el trabajo de Vicente Muñoz ha consistido en la construcción de una mano biónica para Rafa, un chico de siete años de la Región de Murcia afectado por el Síndrome de Moebius, una enfermedad congénita y calificada como rara, que provoca una serie de malformacio-

nes y problemas de movilidad. Esta nueva metodología ha reducido el coste de la prótesis de una forma espectacular. Vicente Muñoz explica que las empleadas por Rafa tienen un coste que ronda los 20.000 euros, a los que hay que sumarle unos 2.500 más cada seis meses, para ir adaptándola al crecimiento del niño. Sin embargo, con su metodología se ha conseguido reducir el coste a unos 500 ó 600 euros. "Mi objetivo ha sido buscar un modelo 'low cost'", explica. Esta fórmula le ha restado opciones y capacidades a su prototipo, pero el bajo coste permite desarrollar prótesis para diferentes tareas de la vida diaria. Con ese coste es posible pensar en tener una prótesis para ir al colegio, otra para hacer deporte, otra

Vicente Muñoz muestra el modelo de mano biónica lowcost diseñada para Rafa. Esta mano se ha realizado con una impresora 3D y cuenta con un sistema de accionamiento electrónico que se activa con el movimiento de los músculos del brazo. De momento, es solo un prototipo.



Exoesqueleto para personas con movilidad reducida

En unos años será habitual ver por la calle personas con exoesqueletos. Es un sector que está avanzando a pasos agigantados en nuestro país y que en lugares como Estados Unidos o Japón es una realidad de la que se benefician tanto mayores como personas con movilidad reducida. El grupo de investigación de Neurotecnología, Control y Robótica de la Universidad Politécnica de Cartagena trabaja en un proyecto europeo para el desarrollo de un exoesqueleto que haga la vida más fácil a las personas con problemas para andar y subir y bajar escaleras. Exo-Legs, que en la UPCT coordina Juan López Coronado, está dirigido a hacer la vida más fácil a las personas mayores y participan grupos de investigación de España, Alemania, Suecia, Reino Unido y Suiza.

"Hemos conseguido reducir a un 30% el esfuerzo que se realiza al caminar", explica Juan López Coronado. De esta manera, el exoesqueleto permite a personas mayores, principalmente, una movilidad que no tenían antes y que estaban obligadas a emplear sillas de ruedas, mucho menos funcionales que este sistema. En el desarrollo de este equipo se ha empleado tecnología punta y se han utilizado materiales de última generación. Sin embargo, la clave está en el sistema de control y el software que rige el funcionamiento de los diferentes motores que equipa el conjunto y que activan las articulaciones artificiales que equipa y que simulan a las del esqueleto humano. Este trabajo es heredero de 'robots con patas' desarrollados por este equipo de la UPCT, que han aplicado sus conocimientos en este campo en el desarrollo de este equipamiento para el bienestar de las personas. Este proyecto ha sido testado en una residencia de mayores de Cieza con bastante éxito y está financiado por el Ministerio de Industria y la Comisión Europea a través del Programa Ambient Assisted Living Joint Programme).



para higiene personal... y entre todas ellas no se llega ni a un cuarto del coste que tienen los modelos que actualmente hay en el mercado.

Con este proyecto se ha dado un paso hacia el futuro, ya que estas prótesis son solo prototipos que han servido para "testar la tecnología". Sin embargo, no hay que restarles valor, en la medida en que se han convertido en un banco de pruebas estupendo para la prueba de materiales y de diferentes sistemas de accionamiento mecánico que en un futuro puedan llegar al mercado y revolucionar un mercado en el que hay muy pocas empresas operando y con unos precios prácticamente inaccesibles para personas con pocos recursos económicos.

Vicente Muñoz ha desarrollado varios modelos con el objetivo de afinar la tecnología y la programación empleada en el sistema de control del accionamiento mecánico. Aquí reside una de las claves de estas prótesis, ya que permiten personalizar las funciones que realizan, en función de las necesidades de la persona que las va a llevar. En la programación ha empleado sistemas de código abierto, con el objetivo de que su tecnología sea accesible a toda la comunidad y el paso que él ha dado pueda ser aprovechado por otros investigadores que estén trabajando en esta misma línea.

Todas ellas son prótesis mioeléctricas, es decir, capaces de hacer funciones accionadas por un sistema que ellas mismas equipan. Por ejemplo, las manos están equipadas con una serie de equipos electrónicos que les permiten ejercer funciones con los dedos. "En un principio, la idea ha sido plantear una solución simple, una

prótesis de bajo coste que realice pocas funciones", explica. Y es que el objetivo ha sido dar con una "alternativa", una solución fiable para dar respuesta a soluciones concretas, en vez de apostar por un proyecto más ambicioso que disparara el coste y complicara toda la tecnología.

El movimiento de las manos se acciona con la actividad muscular de la persona que las porta, gracias a un conjunto de sensores en la piel, que interpretan el movimiento de los músculos. De nuevo entra en juego la capacidad para la personalización que presentan estos prototipos, cuyo software puede ser programado en función de las necesidades y de los movimientos que puede realizar la persona destinataria de este dispositivo.

En su trabajo, Vicente Muñoz ha hecho uso de avanzadas técnicas de reconstrucción de modelos en 3D a través de fotogrametría digital, el diseño y control de actuadores robóticos y la impresión 3D con materiales avanzados. En sus pruebas ha empleado ABS, un tipo de plástico muy resistente a impactos; y también Filaflex, un material mucho más elástico, indicado para la zona de la yema de los dedos. Sin embargo, "no hay un material único o específico", sino que se puede emplear el que mejor se adapte a las necesidades que plantee la persona destinataria de la prótesis.

El paso más complicado es el de la comercialización de estos dispositivos, y eso lo tiene muy claro su creador, aunque éste no es el objetivo perseguido, sino el de crear una base teórica y experimental que contribuya al avance de esta tecnología para la salud. ■

FOTOGRAFÍA DE WILLIAM ROPP Y FERNANDO ALDA EN ALMERÍA

Centro Andaluz de la Fotografía.

Hasta el 11 de diciembre

El Centro Andaluz de la Fotografía inicia en su centro de Almería una nueva temporada con dos exposiciones paralelas. La primera de ellas está protagonizada por fotografías del francés William Ropp. En **Éthiopiennes**, el autor francés reúne un total de 40 fotografías en color, cuatro de ellas de gran formato, y en las que se acerca al retrato con una técnica muy particular y un uso del color magnífico. Estas imágenes son el resultado de su último

proyecto en tierras africanas.

En el CAF también se puede contemplar **La memoria de lo imaginado**, del fotógrafo Fernando Alda. Una veintena de imágenes que son el fruto de un proceso creativo y de reflexión en el que se encuentra inmerso desde sus inicios profesionales, aunque sin olvidar la base de su fotografía más conocida, la de arquitectura e infraestructuras. Las imágenes parten de una serie de pinturas realizadas en edificios en construcción, a las que Fernando Alda les ha dado significado.

① www.centroandaluzdela fotografia.es



COLECCIÓN DE ARTE UJA

Sala Gaspar Becerra, Baeza.

Hasta el 13 de noviembre

Obras de Francisco de Goya, José Guerrero o Miquel Barceló forman parte de la colección de la Universidad de Jaén, que estos días se muestran en el municipio de Baeza. exposición "La Colección de la Universidad de Jaén" cuenta con fotografías de Vicente del Amo, Alfonso Infantes Delgado y María Jesús Manzanares; series de grabado anteriores, pertenecientes a Francisco de Goya y Carlos Haes; estampa contemporánea de José Guerrero, Judy Chicago, Miquel Barceló, Víctor Vasarely, Ouka Leele...

CADUCAS Y PERENNES

Biblioteca Hospital Real, Granada.

Hasta el 1 de febrero

Cómo se ha representado la botánica desde el siglo XVI al XIX y qué formas tenían los tratados de la época. Esto y mucho más se puede contemplar en **Caducas y perennes**. Se pueden observar trabajos de autores como Plinio, Dioscórides, San Alberto Magno, San Isidoro de Sevilla, entre los más conocidos de la época antigua y medieval; o Julius Scaliger, Nicolás Monardes, Linneo, Lamarck, Cavanilles o Boissier, que tuvieron gran relevancia en el desarrollo moderno de la ciencia botánica. Además, también se pueden ver pliegos de plantas del Herbario de la UGR.



ANDALUCÍA EN LOS MAPAS

Sede UNIA, Málaga.

Hasta el 24 de noviembre

Andalucía, la imagen cartográfica. Málaga:

puerto, industria, turismo muestra una panorámica de los mapas dedicados a Andalucía desde los principios de la cartografía a la actualidad, junto con una aproximación a las representaciones cartográficas de Málaga y su entorno bajo la referencia de tres facetas decisivas de su evolución: la actividad portuaria, la industrial y la turística. Una selección de mapas y planos en reproducciones y originales pertenecientes a archivos y bibliotecas de Málaga y de otras procedencias, para conocer la evolución de la representación cartográfica.



VIÑETAS INAGOTABLES DE MARTÍN MORALES



Centro de expo. CajaGranada Puerta Real (Granada).

Hasta el 8 de enero

El Centro de Exposiciones de CAJA-GRANADA en Puerta Real acoge la exposición **Martín Morales. El dibujo inagotable**, que resume y compendia cincuenta años de contribución al humor gráfico español de uno de los grandes maestros de la historia del

periodismo en nuestro país. En ella se hace un repaso a cincuenta años de contribución al humor gráfico español de un gran maestro y, a la vez, permite repasar una buena parte de la historia de este país, desde la personal, insobornable y afilada óptica de un viñetista.

Nacido en Almería, en 1946, Martín Morales es el mejor ejemplo de cómo, desde lo más pequeño, se puede alcanzar la mayor de las grandezas. De cómo, desde lo local, se puede ser universal. Tras su paso por IDEAL, el trabajo desarrollado por Martín Morales en diversas revistas satíricas y otras publicaciones le permitió recalar en ABC, donde desarrolló su arte desde 1994.

① www.cajagranadafundacion.es

SEMANA DE LA TIERRA

Instituto Andaluz de Geofísica. Del 7 al 20 de noviembre.

Con motivo de la celebración de la XVI Semana de la Ciencia y la Tecnología en Andalucía, el Instituto de Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR) ha organizado una serie de actividades divulgativas en las que ya es posible reservar plaza.

- El Misterio de los cristales Gigantes, de Javier Trueba.
- Cristalografía en la vida cotidiana.
- Conociendo el mundo de las aves.
- Antártida: Los fondos oceánicos que la rodean.
- La Geología como aventura: Proyecto Prometheus.
- Los sedimentos del fondo del mar.
- Los minerales y los sentidos: forma, dureza, color, brillo, densidad.
- Estalactitas y Estalagmitas: tesoros de las cuevas que informan del clima pasado. ① <http://www.iact.ugr-csic.es>



SALÓN DEL MANGA Y LA CULTURA JAPONESA DE MURCIA

Auditorio Víctor Villegas, Murcia. Del 18 al 20 de noviembre

El Edificio Anexo del Auditorio Víctor Villegas acogerá, del 18 al 20 del próximo mes de noviembre, el VIII Salón del Manga y la Cultura Japonesa de Murcia 'Murcia se ReManga'. A lo largo de estos tres días se desarrollarán alrededor de 300 actividades y se espera que las visitas al salón se incrementen hasta acercarse a las 30.000 personas, gracias a novedades como las batallas de robots y las actividades que se organizarán en torno a la serie 'Los caballeros del zodiaco', entre las que destaca una exposición exclusiva. Una de las invitadas estrella de esta edición será la famosa 'cosplayer' internacional Tine Marie Riis, habitual de los salones de París y Berlín. La joven noruega es 'cosplayer' desde



2009, realizando confecciones de juegos como 'League of Legends', 'Legend of Zelda' o 'World of Warcraft'. Ha realizado diversos proyectos de animes y series como 'Tokyo Mew Mew' y 'My Little Pony'.

① www.murciaseremanga.es



AULA DE ASTRONOMÍA

Universidad de Almería.

www.cultura.ual.es

La programación cultural de la Universidad de Almería cuenta este año con la novedad de un Aula de Astronomía cuyo principal objetivo es difundir entre la comunidad universitaria de la UAL y a la sociedad en general, aspectos relacionados con la Cosmografía o Ciencia Astral, a través de cursos, exposiciones, conferencias, charlas y tertulias. La programación cuenta también con observaciones del cosmos para adentrarse en la Astronomía y la composición del cielo nocturno, dirigidas a estudiantes.



EL 'HAZLO TÚ MISMO' EN EL MUNDO DE LA CIENCIA

Parque de las Ciencias (Granada).

Hasta el 8 de enero.

Ciudadanos científicos, biólogos aficionados, pacientes innovadores... 'Más allá del laboratorio: la revolución científica del "hazlo tu mismo"' es la exposición que el Parque de las Ciencias de Granada abrió al público el pasado mes de octubre. En ella se refleja el papel protagonista que la sociedad ha adquirido en el desarrollo científico. La exposición se estructura en cuatro áreas, una dedicada a **hackers** o afi-

cionados que desarrollan innovaciones científicas basándose en la metodología 'Hazlo tú mismo' (DIY); otra sobre **pacientes que diseñan tecnologías** o aplicaciones para mejorar su autocuidado; una tercera destinada a **ciudadanos científicos** y una cuarta en torno a un ejemplo local de investigación e innovación responsable que en el caso de Granada ha sido la aplicación **Diálisis 24 horas**, diseñada por las enfermeras del Hospital del Parque Tecnológico Ciencias de la Salud.

① www.parqueciencias.com

CERÁMICA DEL REINO DE MURCIA

Museo Arqueológico (Murcia). Hasta final de mes

El ciclo 'La Pieza del Mes', organizado por la Consejería de Cultura y Portavocía en el Museo Arqueológico de Murcia (MAM), se centra en esta ocasión en la cerámica del antiguo Reino de Murcia. Durante las próximas semanas, se podrá ver en la entrada del museo un plato de loza hellinera del siglo XVIII que fue hallado en las excavaciones del antiguo garaje Villar de Murcia, pasando a formar parte de los fondos del MAM. Con el plato de loza hellinera recuerdan que entre los siglos XVI y XVIII, el antiguo Reino de Murcia contó con unas excelentes instalaciones alfareras de loza, semejantes a las de Talavera o Manises, cuyos alfares se han podido hallar sobre todo en los trabajos arqueológicos realizados en Hellín y de los que salían piezas de gran calidad con motivos figurados, especialmente vegetales".



LADRILLO Y PENDIENTE ISLÁMICOS

Museo Arqueológico de Almería. Hasta final de mes

Bajo el título 'Un ladrillo y un pendiente. Continente y contenido de las tumbas andalusíes de Almería', el Museo Arqueológico de Almería nos acerca a un par de elementos sencillos y humildes de la cultura material:

un ladrillo y un pendiente. El ladrillo formaba parte de la estructura de una tumba excavada en el solar que hace esquina entre las calles Pablo Iglesias y Flora. El pendiente procede de una excavación realizada en la c/ Mariana, ambos en la capital. En realidad, se trata de un pretexto para hablar de los rituales de enterramiento y las necrópolis de la Almería andalusí. Recientes excavaciones en la capital, Berja, Fiñana, Purchena o Vélez-Rubio han ido aportando datos de sumo interés sobre el mismo.



Andalucía es DE CINE

El cine se ha enamorado de Andalucía. Espacios como el Desierto de Tabernas han recuperado su papel en la industria como escenario de grandes rodajes. Descubre un entorno que ha cautivado a grandes autores del cine.



Andalucía es de cine. Su impresionante patrimonio natural y artístico se ha convertido en un atractivo de primer orden para empresas cinematográficas de todo el mundo, que acuden a esta tierra a filmar todo tipo de producciones cinematográficas.

Series tan conocidas como Juego de Tronos ha elegido a Andalucía como uno de los escenarios naturales de sus últimas temporadas; cineastas de la talla de Ridley Scott se fijaron en la luz y el entorno de Andalucía para filmar películas que se pueden ver en todo el mundo. Y no hay que irse tan lejos, autores como Alberto Rodríguez ha empleado a Andalucía como plató natural de gran parte de sus rodajes, entre los que merece una mención especial el de La Isla Mínima, una película que ha llevado las marismas de Doñana a pantallas de toda Europa.

Andalucía te pone los escenarios y tú, los argumentos para hacer de tu viaje por los escenarios de cine de la región una experiencia inolvidable, en la que te reencontrarás, por ejemplo, con la rudeza del spaghetti western en la provincia de Almería.

El Desierto de Tabernas es, sin lugar a dudas, uno de los entornos que más rodajes ha acogido. Fruto de su legado cinematográfico son los tres poblados del oeste que todavía se conservan y que pueden ser visitados, para acercarse de una forma sin igual a lo que pudo sentir Clint Eastwood durante el rodaje de la Trilogía del Dólar de Sergio Leone. Y también

se puede transitar por algunas de sus ramblas más conocidas, por las que escaparon personajes tan conocidos como Indiana Jones.

Para ello, la empresa almeriense Malcaminos ofrece recorridos en 4x4 por algunos de estos entornos únicos, donde además de recordar escenas de acción únicas, se puede descubrir desde dentro el único desierto del continente europeo, un entorno que, a pesar de su aridez, rezuma vida por todos sus rincones.

El desierto de Tabernas tiene una extensión



de 12.000 hectáreas y está considerado como la única zona desértica de todo el continente europeo con un promedio de 3.000 horas de sol al año y un máximo de 250mm cúbicos de lluvias debido al microclima que las montañas que rodean la zona crean en el desierto creando una pantalla invisible que protege la zona de la nubosidad.

Paseando por el desierto podremos ver desde paisajes que nos harán creer que estamos en muchos lugares a la vez como países como EEUU o México, a los wadis de países como los desiertos de Israel, Jordania o Marruecos.

Y todo esto sin necesidad de salir de sus 12.000 hectáreas.

Entrar al desierto de Tabernas con coche particular está prohibido, de modo que si quieres recorrerlo podrás hacerlo a través de varias rutas GR y PR que lo atraviesan de un lado a otro o bien con la empresa Malcaminos, con la que se pueden descubrir los paisajes del desierto de Tabernas en 4x4 y que creemos que es la forma más divertida de descubrir la zona.

Malcaminos nace con el objetivo de interpretar los paisajes que vamos viendo a lo largo del desierto. Un desierto lleno de formaciones y rincones muy particulares en los que es importante que alguien te explique lo que vas viendo a la vez que te adentras en ambientes y zonas naturales que en los años 60 y 70 fueron convirtiéndose poco a poco en set de rodaje de multitud de películas Western hasta el punto de ser bautizada la zona como "El Hollywood europeo".

La locura del cine se desató en el desierto de Tabernas en el año 1959 cuando el director André Cayatte rodó la película "Ojo por ojo" que dio a conocer los paisajes áridos de Tabernas al resto del mundo debido a que la película tuvo mucho éxito y fue entonces cuando directores de la talla de Sergio Leone, George Lucas o Spielberg comenzaron a rodar películas. Seguro que os suenan películas como Lawrence de Arabia, Conan el Bárbaro, Indiana Jones y La última cruzada, 800 balas o El bueno, El feo y El Malo, Australia o Exodus. Todas ellas se rodaron en Tabernas. Esta forma de conocer Andalucía entronca con



PISTAS

RUTA SERGIO LEONE POR EL DESIERTO DE TABERNAS

Ruta por el entorno del Desierto de Tabernas. Puede realizarse en 4x4 de la mano de la empresa Malcaminos. Permite disfrutar del único desierto de Europa y de toda la biodiversidad que habita en este espacio, así como contemplar escenarios de películas tan conocidas como la Trilogía del Dólar, de Sergio Leone; Indiana Jones y la última Cruzada; o Exodus. www.malcaminos.es



RUTA DE JUEGO DE TRONOS Y LA ISLA MÍNIMA

La ciudad de Sevilla prestó sus Reales Alcázares para el rodaje de la mítica serie de televisión, que también escogió escenarios de la majestuosa ciudad de Osuna. El caso de la Isla Mínima ha permitido descubrir el Guadalquivir y sus arrozales, en los municipios de La Puebla del Río e Isla Mayor. Más información de éstas y otras rutas: www.andalucia.org/es/rutas/tipos/rutas-de-cine/

la nueva cultura cinematográfica. Los espectadores ya no se conforman solamente con ver la película, sino que también desean adentrarse en el entorno donde fue rodada, para sentirse como los protagonistas de sus historias preferidas. La industria del cine no solamente se fija en Andalucía Oriental. Las provincia de Sevilla también ha sido escenario de rodajes de grandes producciones. Una de las que más pasiones ha desatado es, sin duda, el rodaje de la serie Juego de Tronos en algunos enclaves de la provincia de Sevilla.

En el caso de Juego de Tronos, la productora



HBO quedó absolutamente deslumbrada con la luminosidad de Sevilla. Buscaban un lugar cálido y luminoso para recrear el Reino de Dorne. En este reino, se desarrollaría gran parte de la sexta temporada de la serie y los directores no dudaron en escoger los Reales Alcázares de Sevilla para rodar todas sus escenas en su interior.

A diferencia de otros muchos escenarios donde se ha rodado esta serie, en el caso de Sevilla, no se ha utilizado ningún tipo de postproducción

digital. Ninguno de los escenarios ha sido modificado por ordenador ya que la calidad del entorno era tan maravillosa que simplemente con objetos de atrezzo los escenarios estaban perfectamente listos para el rodaje.

Sus yeserías, azulejos en paredes, arcos de herradura... y qué decir de los maravillosos Baños de Doña María de Padilla donde como no podía ser de otra forma, también se rodaron escenas junto a la personaje Ellaria Arena. En el caso de la Isla Mínima, gracias a esta película se han descubierto a través de la gran pantalla una serie de escenarios absolutamente sobrecogedores. Todos estos escenarios forman parte de las marismas de Doñana. En su gran mayoría son arrozales inundados, caminos de grava e inmensas llanuras que sobrecogen al visitante. Poder contemplar el lado más salvaje del Guadalquivir es toda una experiencia.

El agua se vuelve brava y el ancho del río se llega a multiplicar por tres entre juncales y barcos de pesca. En definitiva, escenarios únicos en la provincia de Sevilla que os harán revivir uno de los escenarios más espectaculares de la sexta temporada de Juego de Tronos así como la maravillosa, y a la vez dramática, Isla Mínima.

El turismo de cine y la búsqueda de nuevas experiencias es una forma diferente de conocer Andalucía, que, además, permite compaginar el disfrute en sí de estos parajes singulares con la práctica de deportes como el senderismo o el ciclismo de montaña. Solo queda elegir el destino, ver algunas de las películas que se han rodado allí y crear una versión paralela a la filmada por el director. ■





JEDA, aliados de la divulgación

La asociación JEDA está integrada por un grupo de estudiantes de Física de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Granada que han decidido acercar la ciencia al gran público a través de su blog.

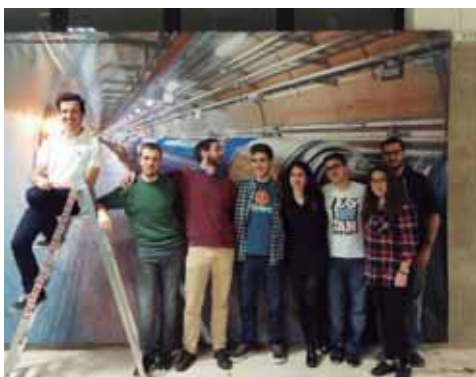
En 2014, un grupo de estudiantes de Física de la Facultad de Ciencias de la UGR decidieron que era hora de sacar la ciencia a la calle y acercársela al gran público. Crearon una asociación universitaria que, poco después, se transformó en una "junior empresa" especializada en labores de divulgación científica. Organizan charlas, visitas guiadas, jornadas astronómicas... y todo tipo de actividades pensadas para hacer tanto la Física y otras ciencias disciplinas cercanas con las que se puede divertir cualquier persona, sin importar los conocimientos científicos previos.

Una de las patas del proyecto de Jeda Granada es un blog, en el que estos jóvenes escriben sobre ciencia. Y lo hacen con todo el rigor, pero con un tono ameno y divertido, para llegar a un público no especializado en el ámbito de la ciencia.

"Como cabe esperar de una asociación joven como la nuestra, esta estructura de grupos ha sufrido ciertas variaciones, pero desde el principio sigue existiendo un grupo de personas dedicado exclusivamente al desarrollo y mantenimiento del blog, que ha acabado convirtiéndose en uno de nuestros proyectos más exitosos y duraderos", dice la presidenta de esta asociación, **Sandra Molina**.

Los temas que abordan en cada una de las entradas del blog son muy variados. Los pri-

meros se centran casi exclusivamente en el campo de la Física y en sus diferentes vertientes, ya que la práctica totalidad de los miembros de esta asociación son estudiantes de esta ciencia en la Universidad de Granada. Sin embargo, con el paso del tiempo han ido abriendo el blog a temas más variados y es



fácil encontrar informaciones sobre Química, Matemáticas, Biología, Geología, Ciencias Ambientales, Medicina, etc. "Además, en el blog también pueden encontrarse entrevistas a investigadores, artículos dedicados a desmontar mitos y teorías pseudocientíficas, artículos sobre actualidad e historia científica, crónicas de algunos de nuestros eventos y traducciones autorizadas de artículos en otros idiomas".

El rigor científico en cada uno de sus trabajos es una constante en el blog de Jade. Para la elaboración de sus artículos utilizan los conocimientos adquiridos en la Facultad de Ciencias y también recurren a artículos científicos y textos académicos, que les ayudan a ofrecer una visión más correcta del tema del que están hablando. "De vez en cuando también contamos con la aportación de expertos, ya sea en forma de entrevista o como colaboración externa con un artículo escrito por los propios investigadores", dice Sandra Molina. Los responsables de Jeda Granada saben bien a quién se dirigen y por este motivo elaboran sus temas pensando en un público amplio. "La curiosidad y el interés por el tema son suficientes para comprender la gran mayoría de los artículos. En contadas ocasiones, al lector se le pueden presuponer ciertos conocimientos básicos. Todo ello siempre con un enfoque puramente divulgativo, nuestras publicaciones nunca son artículos especializados".

Los integrantes de esta asociación quieren que la ciencia llegue a cuanta más gente mejor y para ello saben que deben transmitirla de una manera amena, a la vez que rigurosa. "Queremos sacar la ciencia a la calle. Ya basta de recluirla en laboratorios, centros de investigación y entornos académicos; ya basta de rodearla de un halo de misterio e incompreensión", dice Sandra Molina, que encabeza esta asociación de jóvenes entusiastas y apasionados por la ciencia, que han sido capaces de emprender en el ámbito de la divulgación para compartir su conocimiento con los demás. ■

> ilusiónMasterMiNiña credirealidad_Canadá



tu ilusión



tu documentación



tu credirealidad

Pues entonces,
ahora, hacer
credirealidad tus
ilusiones en tu
oficina está en tu
mano...



cajamar
CAJA RURAL

SIEMPRE INFORMADO

*Financiación sujeta a los requisitos y condiciones de concesión de riesgo de Cajamar Consultoría CCC Consumo, Establecimiento Financiero de Crédito S.A. C/Ribera, 3, 28043 Madrid (Esp.) en el Reg. Merc. de Madrid, Tomo 34.366, Folio 24, Sección 6, Hoja M-619295. Inscripción 1. CIF A67632230. Inscr. Reg. Entidades N.º 6876. Asociadas en AENOR, N.º 625. Tiempo operativo (24 horas) para el desarrollo del proceso de estudio a partir de la firma de la SAE (Información Normalizada Europea sobre Crédito al Consumidor) y del Contrato de Préstamo Mercantil y Línea de Crédito Cajamar Consumo. Análisis y proceso de concesión realizado a partir de la disponibilidad de todos los datos suministrados por el solicitante -que deberán ser verídicos y contrastados con la documentación correspondiente en cada caso-, y evaluada la solvencia patrimonial y de crédito del consumidor en virtud del concepto de "prácticas responsables de la relación crediticia" y normas que recogen la Ley 36/2011 de Consumo de Crédito al Consumidor. La indisponibilidad de esta información o la ausencia de información puede hacer variar el tiempo para la concesión.



UCAM

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE MURCIA

Vive la Universidad

MÁSTERES OFICIALES

Abierto el plazo de preinscripción



Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación

- Desarrollo Social
- Dirección de Comunicación
- Enseñanza Bilingüe: Inglés
- Filosofía Cristiana
- Formación del Profesorado
- Marketing y Comunicación

Facultad de Deporte

- Alto Rendimiento Deportivo: Fuerza y Acondicionamiento
- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas
- MBA Sports Management
- High Performance Sport: Strength and Conditioning
- Investigación en Educación Física y Salud

Facultad de Enfermería

- Enfermería de Salud Laboral
- Enfermería de Urgencias, Emergencias y Cuidados · Especiales
- Investigación en Ciencias Sociosanitarias

Facultad de Ciencias de la Salud

- Actividad Física Terapéutica
- Audiología
- Balneoterapia e Hidroterapia
- Bioética
- Desarrollos Avanzados de Oncología Multidisciplinar Personalizada
- Diagnóstico por la Imagen en Cardiología
- Fisioterapia en el Deporte
- Geriatria y Gerontología. Atención Integral a la Dependencia
- Gestión Integral del Riesgo Cardiovascular
- Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios
- Ingeniería Biomédica
- Neuro-Rehabilitación
- Nutrición Clínica y Salud
- Nutrición en la Actividad Física y el Deporte
- Nutrición y Seguridad Alimentaria
- Osteopatía y Terapia Manual
- Patología Molecular Humana
- Psicología General Sanitaria
- Regulación Alimentaria
- Trastornos de la Voz y del Lenguaje

Facultad de Ciencias Jurídicas y de la Empresa

- Acceso a la Abogacía
- Administración y Gestión Avanzada de Proyectos
- Ciencias de la Seguridad y Criminología
- Dirección de Empresas (MBA)
- Business Administration (MBA)
- Dirección de Hoteles y Empresas de Restauración
- Gestión Administrativa
- Hospitality Management
- Innovación y Marketing Turístico
- Innovation and Tourism Marketing
- Prevención de Riesgos Laborales

Escuela Politécnica Superior

- Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos
- Ingeniería Ambiental
- Patología e Intervención en la Edificación